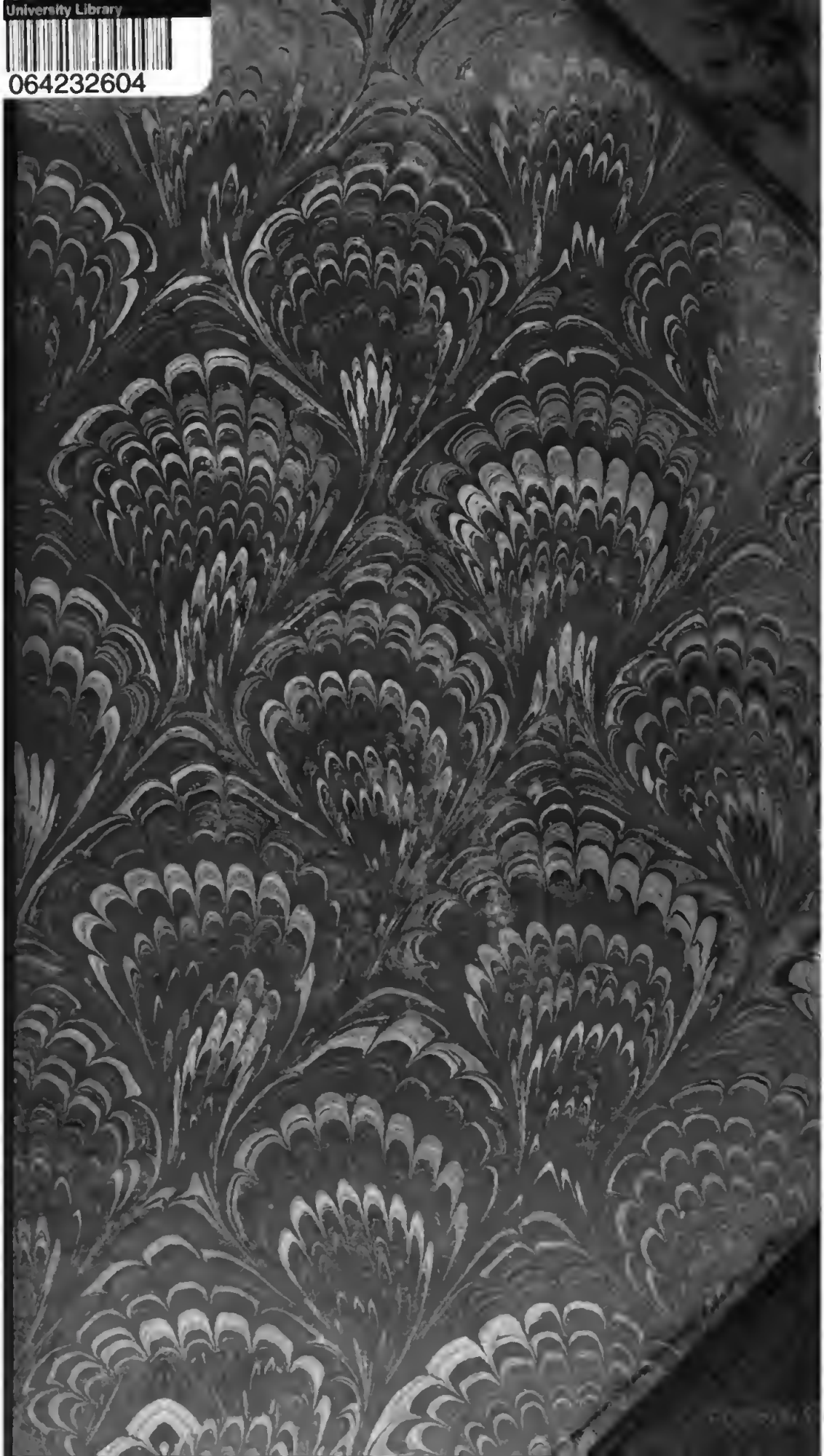
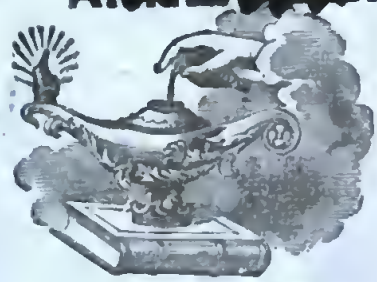
University Library
064232604



0930
.172

Elizabeth Foundation.



LIBRARY

OF THE

College of New Jersey.

09
172

7.6 = 1.83

Naturkraft und Geisteswalten.

Naturkraft und Geisteswalten.

Betrachtungen

über Natur- und Kultur-Leben

von

A. Bernstein.

Neue Ausgabe.

Stuttgart.
Verlag von Carl Krabbe.
1876.

Inhalt.

	Seite
Aeltester Menschen-Segen und neueste Wissenschaft	1
Verlorene Dinge	9
Es werde mehr Licht	33
Die Legung des transatlantischen Kabels	39
Der Durchgang der Venus im Jahre 1874	57
Ein alltägliches Gespräch	90
Die Entzifferung der assyrisch-babylonischen Keilschrift	111
Aus vollem Menschenherzen	158
Unser Wissen und unsere Wissenschaft	197
Die Geheimnisse der Zahlen	219
Die Wunderbauten unserer Zeit	229
Der Darwinismus und dessen Uebertreibung	261
Die Geschwindigkeit der Sternschnuppen	304

0930
.172 (RECAP)

53844

Aelteſter Menſchen-Segen und neueſte Wiſſenſchaft.

I.

Als unſer lieber Herrgott die erſten Menſchen erſchaffen hatte, was that er da zunächſt?

In dem uralten Buche, das man die heilige Schrift nennt, wird erzählt, daß der Herr die Menſchen ſegnete und zu ihnen ſprach: „Seid fruchtbar und mehret Euch, füllet die Erde und macht ſie Euch unterthan!“

Was mag wohl derjenige geweſen ſein, der dieſe Worte unſerm lieben Herrgott in den Mund gelegt hat?

Ein gar ſtrenger Prieſter ſchwerlich! denn der wäre mit dem Segen nicht ſo freigebig geweſen, und würde auch wohl die Aufgabe der Menſchen dahin bezeichnet haben, daß ſie beten und faſten ſollen.

Ein Philoſoph vom Fach war er auch nicht, denn der würde dem Menſchen als erſtes Gebot anempfohlen haben: Ihr ſollet grübeln und denken, bis Ihr nicht wiſſet, wo Euch der Kopf ſteht.

Ein General kann's nicht geweſen ſein, denn der würde doch unmöglich die allerheiligſte Menſchen-Pflicht des vieljährigen Dienſtes im ſtehenden Heere unberührt gelaſſen haben.

Ein Finanz-Minister war es eben so wenig, denn wie würde ein solcher das Steuerzahlen, als allererste Aufgabe des Menschen-Daseins, so ganz unerwähnt lassen!?

Sicherlich also war es ein Dichter, der diese Worte geschrieben, und gewiß ein großer, sehr großer Dichter, von der Sorte derjenigen Wahrheits-Verkünder, die man in alten Zeiten „Propheten" nannte.

Nur ein Dichter mit einer Seele voll tiefer Menschenliebe wird den Menschen sofort gesegnet sein lassen, ehe dieser gebetet, oder gefastet, oder philosophirt, oder gedient, oder Steuern gezahlt hat. Nur ein Dichter, und ein großer Dichter findet einen göttlichen Segen und einen göttlichen Sinn in dem irdisch und sinnlich so leicht mißdeuteten Gebot der Fruchtbarkeit und der Vermehrung! Sind ja die Dichter, die großen wie die kleinen, bis auf den heutigen Tag noch immer von der Heiligkeit dieses Gebotes so weihevoll überzeugt, daß sie den Schluß ihrer Dichtungen erst dann harmonisch finden, wenn sie ein Menschenpaar bis zur Pforte jenes Segens hingeführt haben, der der erste Segen Gottes über das erste Menschenpaar gewesen!

Aber nur ein tiefer Denker, wie alle großen Dichter es sind, mochte dem Segen die Worte hinzufügen: „erfüllet die Erde!" denn in diesen wenigen Worten wird ein Wahn ganzer Zeitalter bekämpft, der die Menschenkinder fast bis in die Gegenwart gemartert und geplagt hat! Nur ein sehr, sehr großer Denker in Wahrheit, konnte die Schlußworte als Segensgebot auffinden: „und machet sie Euch unterthan!" denn in diesen Worten liegt jene Fülle richtiger Erkenntniß, welche die Grundquelle aller Civilisation, der Born aller Freiheit, der Schlußsatz alles Menschensegens ist!

„Füllet die Erde!" Wie wunderbar, daß es vieler Jahrtausende der Menschengeschichte bedurfte, um den stets

gehegten Wahn zu bekämpfen, daß die Noth der Menschen von der „Ueberfüllung", von der Uebervölkerung herrühre! Da haben alte Völker jeden Fremdling, der ihr Gebiet zu betreten wagte, den Göttern zu Ehren geschlachtet. Da waren es schon civilisirtere Nationen, welche den gefürchteten Fremden bloß mit Stricken gebunden, auf einen Balken in's Meer oder auf einem Roß in den Wald hinein vertrieben, damit ihr Gebiet nur nicht überfüllt werde. Verjagung, Verbannung, Ausweisung sind bis auf die neuesten Zeiten die fürsorgenden Auswege gewesen, um den eingebildeten Uebeln der „Uebervölkerung" zu entgehen. Was half es, daß geschrieben stand: „Liebe den Fremdling wie Dich selber", wenn man sich selber so gar sehr liebte, daß man meinte, umkommen zu müssen in Noth, wenn ein Fremdling neben uns wohnt! Ist ja dieser alte Wahn noch heutigen Tages so stark, daß gar viele Menschen nicht wissen, ob sie unter „Freizügigkeit" das Recht der „Auswanderung", oder das Recht der „Einwanderung" bejubeln oder beklagen sollen.

Welch' ein Denker also muß es doch gewesen sein, der unsern lieben Herrgott sofort zu dem Ersten Menschen sagen läßt: „Füllet die Erde!" Sie ist groß genug für Euch Alle bis in die fernsten, fernsten Geschlechter! Es ist ein Wahn, wenn Euch thörichte Weisheit einreden will, daß die Kriege und die Krankheiten nothwendig seien, um Euch vor „Uebervölkerung" zu schützen! Es ist ein Wahn, wenn man Euch lehren wird, daß, wenn kein Krieg und keine Pest Euch schützt, so muß Euch mindestens die Polizei schützen, damit Eurer nicht zu viele werden! Seid ganz unbesorgt: „Füllet nur die Erde!" Dies mein Wort an den ersten Menschen sei Eure Paßkarte zur Auswanderung und Eure Legitimation zur Einwanderung! denn wenn es auch gar viele, viele Tausend Jahr bedürfe, ehedenn dies Wort verstanden wird, die Zeit bleibt doch nicht aus, wo man erklärt und spricht: „Die

Füllung der Wohnstätten der Menschheit ist das Merkmal ihrer Civilisation, ist die Berufs-Erfüllung ihres Daseins, ist die Grundbedingung ihres geistigen Segens und ihres leiblichen Wohlergehens!

II.

Und nicht umsonst hat der große Dichter und Denker unsern lieben Herrgott noch die Worte sagen lassen: „und machet sie Euch unterthan!“

Den Beruf der Vermehrung und den Segen, Wasser und Lüfte zu füllen, hat der Dichter ja auch den Fischen des Meeres und den Vögeln des Himmels ertheilen lassen. Was wäre das Menschenkind anders, als der Konkurrent der Geschöpfe des Waldes und der Gethiere des Feldes, wenn es nur in gleicher Weise sich auszubreiten hätte an Zahl und zu mehren in Menge! Er soll sich die Erde unterthan machen, soll sich zu ihrem Herrn und Beherrscher erheben und dadurch hervorragend vor allen Geschöpfen würdig werden des Vorzuges, im Ebenbilde Gottes geschaffen zu sein.

Wohl gab es Zeiten, die da meinten, daß die Herrschaft des Menschen über den Menschen das Höchste sei, nach dem wir streben können. Wohl predigte man und lehrte man zu jenen Zeiten eine andere Lehre von dem Beruf des Menschen als unser uralter Dichter und Denker. Verschmähen sollte man die Güter dieser Erde, mißachten die Natur, die vom Bösen stammet, dienen sollte man dem Menschenherrn, und leben sollte man als dessen Sklave. Aber das uralte Segensgebot ist trotz aller Irrlehre der Menschen offenbar und immer offenbarer geworden, und es spricht in verständlichen und immer verständlicher werdenden Worten die große

Wahrheit aus, daß die Herrſchaft des Menſchen über die Kräfte und Schätze der Natur, das eigentlichſte Weſen ſeiner Bildung, der eigentlichſte Reichthum ſeines Lebens und die höchſte Stufe ſeiner Freiheit iſt!

„Macht ſie Euch unterthan!“ das heißt: Ebnet Berge! Erhebet Hügel! Ueberbrückt Ströme! Umrodet Wälder! Füllet Thäler aus! Schlaget Straßen in Felſen! Suchet Bahnen im Meere! Saget zum Winde: Diene uns! Laſſet Euch von den Geſtirnen des Himmels die Wege durch Wüſten, von der Nadel des Magneten die Pole der Erde zeigen! Fürchtet nicht die dräuenden Wolken, ſondern ſtellet ihm das Eiſen entgegen, das den Blitz in das Innere der Erde leitet! Erſchrecket nicht vor den Stürmen des Winters, ſondern umwühlet den Erdboden und nehmt Euch die Kohlenlager, die aufgeſpeichert liegen zu Eurem Dienſte! Fürchtet nicht das Brauſen der Wellen, ſondern nehmet Waſſer und laſſet es ſieden und ſchließet es ein in Gefäßen, daß es gewaltſam mit Donnerſtimme nach Freiheit ringt. Leitet dieſe eingeſchloſſene Kraft und gebietet über dieſe neue Macht, und Ihr werdet Herrſcher ſein im edleren Beruf des Herrſcherweſens!

Und wahrlich, wo der Menſch dieſem Rufe gehorcht und ſich die Erde unterthan macht, da gedeiht die Füllung der Erde. Da verwandelt ſich die Wüſteuei in einen Garten, da leiht ihm der Berg ſeinen Schatten, und der Hügel borgt ihm ſeinen Rücken. Da fließt der Strom gehorſam in Dämmen und trägt geduldig den ihm vertrauten Nachen. Da lichtet ſich das Geſtrüppe des Urwaldes, und hinein tritt das Licht, welches das wilde Gethier verdrängt. Da fließt ab das Quellwaſſer vom Moorgrund, und es ſcheidet ſich wie in Neuſchöpfung das Feuchte, „auf daß geſehen werde das Trockene.“ Da berieſelt das Rinnſal die Wieſe und treibt den Halm aus ſandiger Ebene auf. Da ſprießt die Pflanze aus fremder Ferne heimatlich empor in dem ihr zugewieſenen

neuen Boden. Da rankt ſich das Weingelände um das Haus, wo ſonſt nur Wintergräſer in armer Einſamkeit ſproßten. Da durchziehen die Straßen Fruchtſtätten, die der Dürre des Sandes oder den Nebeln des Bruches abgerungen worden ſind. Da macht die unterthänige Natur ihre geſegneten Herren reich.

Denn geſegnet iſt das Land, wo der Menſch nicht den Menſchen beherrſcht, ſondern aus der dienenden Natur ſeinen Reichthum erhält. Arm und elend ſind die Länder, wo die Menſchen ſpärlich vertheilt ſind auf ihren Fluren. Arm und elend leben die Menſchen auf den weiten Steppen, die ſie ſich nicht dienſtbar zu machen verſtehen. In der Ueppigkeit des Naturwuchſes iſt die Heimath der Sklaverei, der Sitz der Gedankenarmuth, der Urſprung alles Aberglaubens, die Grundquelle der Knechtung des Leibes und der Feſſelung des Geiſtes. Wo aber gedeiht die Wiſſenſchaft? wo blüht die Kunſt? wo entfalten ſich die Gewerbe? wo gründet ſich der Wohlſtand der Maſſen? wo ſteigt der Unternehmungsgeiſt empor und vollendet Werke rieſiger Kraft, von der die Vorwelt keine Ahnung hatte? Nur dort, wo der Menſch zum Herrn der Natur geworden, wo er den Dampf entbietet zum unbegrenzten Dienſte, wo er mit leiſem Fingerdruck den Hammer bewegt, der Felſen zerſchmettert, wo er mit gelenkem Ventil den Flug eines Räderwerkes dirigirt, das Tauſende von Menſchenkindern dahinträgt über Eiſenſchienen, leicht wie der Adler ſeine Jungen und ſicherer als das Roß ſeinen Reiter. Dort zieht mit der „Wolkenſäule am Tage“ und der „Feuerſäule in der Nacht“ der Geiſt des erſten Menſchenſegens durch die Länder! Dort fliegt auf der ſtummen Leitung, die ausgeſpannt iſt, wie eine Meßſchnur zwiſchen den fernſten Menſchengebieten, der Blitz der Einſicht und des Wiſſens dahin und ruft Geiſtesfreiheit aus über Alle, die zur Beherrſchung der unerſchöpflichen Natur berufen ſind.

Darum iſt es nicht leere Neugierde, wiſſen zu wollen, wie es in den verſchiedenen Völkern beſchaffen iſt mit dem Segensſpruch des uralten Dichters. Wie fruchtbar iſt das Land? Wie vermehrt ſich die Menſchheit in ihm? Wo ſind die größten Städte auf dem kleinſten Raum? Welches ſind die Geiſteskräfte, die ihnen zu Gebote ſtehen? Wie viel Dampfkräfte vermögen ſie zu entfeſſeln? Was ſchaffen ſie in der Kunſt und wie ordnen ſie ihr Gewerbe? Sind die Menſchen noch ſo unmündig, daß ſie der Obrigkeiten bedürfen, wenn ſie ihre Angelegenheiten ordnen wollen, oder verſtehen ſie es ſchon, ſich zu Genoſſenſchaften zu vereinigen und im Selbſtregiment für ihr Wohl zu ſorgen? Wie viel des Fleißes verwenden ſie zu ihrem Heil, oder wie viel des Schweißes bringen ſie für Waffen und Rüſtungen zum Opfer, um der Menſchenherrſchaft willen? Hinterlaſſen ſie dem kommenden Geſchlechte Quellen der Reichthümer oder Berge von Staatsſchulden? — — All' das und noch viel anderes, was das Menſchenleben in verſchiedenen Staaten charakteriſirt, wiſſen zu wollen, iſt Menſchenpflicht, iſt Menſchenliebe, und iſt des Menſchen würdig, der da verſteht den Segensſpruch: „ſeid fruchtbar und mehret Euch, füllet die Erde und machet ſie Euch unterthan!"

Und wollen wir den Segen des Menſchengeſchlechtes und die würdige Erfüllung des Völkerberufes prüfen an der Hand der Thatſachen, ſo müſſen wir uns zu einer Wiſſenſchaft wenden, welche erſt in neuerer Zeit entſtanden iſt, und die den Namen „Statiſtik" führt. Sie, die Wiſſenſchaft, ſpricht nicht wie die alte Schrift des alten Dichters und Denkers in Bildern und Mythen. Die Wiſſenſchaft, die man Statiſtik nennt, hat die Sprache unſerer Zeit angenommen und verkündet ihre Wahrheiten in Thatſachen und Zahlen. Allein die Wahrheit iſt, alte wie neue, immer dieſelbe; wer dieſe ewige Tochter des Geiſtes erkennt durch alle wechſelnden

Gewänder der Zeiten hindurch, der wird ſie in jeder Geſtalt freudig begrüßen und in Liebe ihren Worten lauſchen.

Darum achten wir auf Alles, was die Statiſtik, dieſes junge Kind der neueſten Wiſſenſchaften, Beſtätigendes ausſpricht über den wunderbaren Segensſpruch des alten Dichters der Vorzeit.

Die Statiſtik, die neueſte Wiſſenſchaft, bietet uns in Geſammt-Ueberſichten und in Vergleichungen durch vollwichtige Zahlen ein Bild der verſchiedenſten Zuſtände der Menſchheit in den verſchiedenen Theilen der Erde, in den verſchiedenen Nationen und den verſchiedenen Ländern. Sie giebt lehrreiche Aufſchlüſſe über die Wirkungen der Geſchichtsereigniſſe ganzer Völkerſchichten. Sie zeigt Geſetz und Regel für den Aufſchwung wie für die Abnahme des Wohlſtandes in dem einen und dem andern Volke. Sie liefert in ihren Zahlen den Beweis für die große Wahrheit, daß geiſtiges, ſittliches und materielles Wohlergehen, Geſundheit, Lebensdauer und Vermehrung der Menſchen nur dort ſich ſteigern, wo der menſchliche Geiſt und der menſchliche Fleiß die unerſchöpflichen Naturkräfte als die Quelle des Menſchenſegens betrachtet und nur dort ſich hoch empor ſchwingt, wo der freie Menſch im Selbſtbeſtimmungsrechte ſein Herrſcherthum bekundet, nicht im Beherrſchen der Nebenmenſchen, ſondern in Ueberwältigung und Unterwerfung der zum Dienſte der Menſchen bereiten Natur.

Die Statiſtik, die neueſte Wiſſenſchaft, lehrt uns erſt verſtehen den älteſten Menſchenſegen.

Verlorene Dinge.

I.

„Wie viel Nähnadeln werden wohl tagtäglich fabrizirt?“

— Die Zahl derselben übersteigt ganz unzweifelhaft viele Millionen! —

„Wo bleiben all die Nadeln?“

— Abgebraucht wird höchst selten eine: Die Nadeln gehen mitten in ihrer vollen Dienstfähigkeit verloren! —

„Wie viel Nadeln mögen aber wohl tagtäglich verloren gehen?“

— Mangel an Nadeln ist gewiß noch Niemand gewahr worden, und für den Ueberfluß würden sich auch die Nadelmacher hüten, sie zu fabriziren. — Hieraus aber folgt mit strengster Consequenz, daß so viel tagtäglich verloren gehen müssen, wie tagtäglich neue gemacht werden! —

„Wenn aber wirklich tagtäglich viele Millionen Nadeln verloren gehen, warum findet man sie nicht, wohin man nur greift? — Sollte man nicht meinen, wenn dies Jahr aus Jahr ein so fortgeht, so müßte man endlich bis über die Knöchel in lauter verlorenen Nadeln herumwaten? —

Die richtige Antwort auf diese Frage ist folgende: — Es gehen tagtäglich so viele Millionen andere Dinge in der

Welt verloren, daß all die verlorenen Nadeln ſich wiederum verlieren in den Millionen verlorener Dinge! —

Alle Menſchen in der Welt ſchaffen oder machen oder fabriziren oder fördern tagtäglich, Jahr aus Jahr ein, immerfort lauter neue Dinge; Keiner von ihnen iſt ſo thöricht etwas zu produciren, das Niemand braucht. — Die neuen Dinge werden alſo nur deshalb täglich producirt, weil täglich eben ſo viel alte Dinge verbraucht werden; die verbrauchten Dinge aber gehen ſo zu ſagen: verloren. Was Wunder, wenn es ſchwer hält, unter ſolcher Maſſe der verlorenen Dinge eine verlorene Nadel herauszufinden! —

Zwar gehen die verſchiedenen Dinge unter ſehr verſchiedener Firma verloren. Taſſen und Töpfe und Schüſſeln, Teller, Flaſchen und Gläſer „gehen entzwei"; natürlich ohne Verſchulden aller Köchinnen. — In Fenſterſcheiben „kommt ein Sprung"; Eimer „fallen aus einander"; Meſſer und Gabel „kommen weg"; in das Kleid „fällt ein Loch hinein"; in Schürzen „iſt ein Riß gekommen"; Knöpfe „fallen ab"; Bänder „verſchwinden"; Federmeſſer „ſind nicht da"; — kurz: der Titel für's „Verloren-Gehen" klingt ſehr verſchieden, beſcheiden und verſteckt, je nach dem Charakter der verlorenen Dinge. Thatſächlich jedoch hat Mephiſtopheles ſchon ganz recht, wenn er meint, daß alles was entſteht, werth iſt, daß es untergeht; aber „herzlich ſchlecht" iſt darum die Welt doch nicht, im Gegentheil es erginge uns herzlich ſchlecht, wenn alle gemachten Dinge gar nicht untergehen wollten; denn dieſer unausgeſetzte Untergang der alten Dinge iſt die Grundquelle der Arbeit aller neuen Dinge, und all die Arbeit der neuen Dinge iſt die Grundſäule unſeres Culturlebens. —

Gar Vielen möchte es vielleicht ſcheinen, daß in dem Verloren-Gehen der Dinge eigentlich eine ungeheuere Verſchwendung von Zeit und Arbeitskraft liege. — Wäre es nicht ſchon ein großer Gewinn für die Menſchheit, wenn z. B. die

Nadeln nicht millionenweiſe täglich verloren gingen? In ſolchem Falle würden ſich freilich die Nadelmacher nach einer andern Beſchäftigung umſehen müſſen; aber an nützlicher und lohnender Arbeit würde es ihnen gewiß nicht fehlen; dagegen würde die ganze übrige Menſchheit eine Ausgabe, die ſich täglich erneuert, ſparen, und ſelbſt derjenige Theil der Damenwelt, bei dem Nadelgelder eine ſehr beliebte Steuer der Schwäche des ſtarken Geſchlechts ausmacht, würde ſicherlich nicht in Verlegenheit gerathen, dieſe Schönheitsſteuer unter anderm Titel auf den Jahres-Haushalt zu bringen. —

Allein dieſe Berechnung iſt falſch. —

Gingen nämlich nicht ſo viele Millionen Nadeln täglich verloren, ſo würden nicht ſo viel Millionen Nadeln täglich fabrizirt werden, und würden nicht ſo viel Nadeln fabrizirt, ſo würden ſie nimmermehr ſo ſpottbillig ſein. Das Reſultat unſeres Sparſamkeits-Planes wäre alſo, daß wir für die wenigen Nadeln, die wir kaufen und die wir noch gar ſorgſam bewahren müßten, damit ſie ja nicht verloren gehen, mehr Geld ausgeben würden, als für die vielen, die wir ſo billig kaufen, daß es uns nicht lohnt, ſie zu bewahren und ſie darum ihrem Schickſal des Verloren-Gehens nicht weiter entziehen mögen! —

Für die Menſchheit würden die überwachten Nadeln theurer werden als die verloren gehenden!

Wer dies für eine Uebertreibung hält, der mache nur einmal den Verſuch, ſich eine Nadel direkt zu beſtellen; er wird vom Schmied zum Schloſſer, vom Schloſſer zum Mechanikus gewieſen werden und jeder wird ihm ſagen, daß eine regelrechte Nadel blank und rein von Stahl, mit harter und ſcharfer Spitze und feſtem glattem Ohr nicht gut für weniger als fünf Silbergroſchen zu machen iſt. — Nur weil man ſie in ſolchen Maſſen fabrizirt, hat man Maſchinen dazu einrichten und alle Verrichtung ſo treffen können, daß ſie ſo

ſpottwohlfeil ſind. Kann man ſie aber nur darum in Maſſen fabriziren, weil ſie in Maſſen verloren gehen, ſo iſt jeder Plan ſie nicht zu verlieren, gleich dem Plan ſie nicht zu fabriziren oder, was ganz daſſelbe iſt, unſere Ausgaben für jede einzelne Nadel ſehr hoch zu ſtellen. —

Darum iſt es in der That beſſer und ſogar ſparſamer, wenn man ſie immerfort verliert und immerfort fabrizirt!

Und wie mit den verlorenen Nadeln, ſo verhält es ſich mit all den Dingen in der Welt, in deren Trümmer und Ueberreſte all die verlorenen Nadeln ſich verlieren. — Das tägliche Entſtehen in Maſſe iſt bedingt durch das Vergehen in Maſſe, und das Reſultat iſt die außerordentliche Wohlfeilheit alles deſſen was unſere Arbeit hervorzubringen vermag. — Ginge weniger verloren, ſo würde durch die Arbeit weniger geboren und in demſelben Maße würden die Erzeugniſſe koſtbarer werden. Alle zerbrochenen Gläſer und Taſſen und Teller, Töpfe u. ſ. w. machen die neuen billiger; jemehr Kleider zerriſſen werden, deſto lebhafter findet die Ausgleichung durch die Fabrikation ſtatt, und in demſelben Maße werden die Stoffe und deren Herſtellung wohlfeiler. Es exiſtirt alſo, und das wollen wir uns merken — zwiſchen Preis, Gebrauch und Verbrauch eine Harmonie, durch welche Verhältniſſe zur Ausgleichung gebracht werden, die ſcheinbar im Gegenſatze zu einander ſtehen!

II.

„Iſt es denn aber auch wirklich wahr, daß das unausgeſetzte Verbrauchen von Dingen, die gearbeitet werden müſſen, die Menſchheit nicht ärmer macht? —

Die richtige Antwort auf dieſe Frage kann mit wenig Worten gegeben werden; allein dieſe wenigen Worte weichen

ſo ſehr von gewöhnlicher Anſchauung der hergebrachten Welt ab, daß wir einen kleinen Umweg der Gedanken nicht ſcheuen dürfen. —

Gewiß iſt es ſchon Jedem einmal durch den Sinn gegangen, daß unſere Zündhölzchen in der Männerwelt ungefähr dieſelbe Stelle einnehmen, wie die Nadeln in der Frauenwelt. Was von den Männern an Zündhölzern verſchwendet wird, das iſt ganz unglaublich. Wenn unſere Vorväter es mit anſehen müßten, wie unzählige Male des Tages wir Feuer anmachen und ein ſo ſauber gearbeitetes Hölzchen gedankenlos anzünden und fortwerfen, ſie würden Zeter über unſere Verſchwendung ſchreien. Ja, ſie würden der Gegenwart alle Gemüthlichkeit abſprechen; denn wie gemüthlich war es nicht, wenn die ſelige Großmutter ſich mit Stahl und Stein und Zunder vergeblich abplagte und der ſelige Großvater ſie lächelnd bei Seite ſchob, um in galanter Virtueſität mit etwa zwanzig Schlägen den Zunder — falls er nicht etwas feucht geworden war, — anbrennen zu laſſen. Wie gemüthlich wurde nicht oft der Frieden am häuslichen Feuerheerd geſtiftet, wenn der Papa nach einigem Brummen zu der Mama nach einigem Schmollen in die Küche trat, um ſich dort in der bequemſten Manier von der Welt die Pfeife an einem Feuerbrande anzuzünden. — Jetzt iſt die Gemüthlichkeit hin und die Verſchwendung zur Herrſchaft gelangt! Wo giebts eine Wirthſchaft, in der nicht tagtäglich ein Bündelchen Zündhölzer verbraucht wird? — Hundertmal, ſage: Hundertmal des Tages wird Feuer angemacht, und ein ſo ſorgſam abgerundetes Hölzchen kaum zur Hälfte verbraucht fortgeworfen, ohne alle Poeſie der häuslichen Gemüthlichkeit und ohne zu bedenken, was das für Geld koſtet? — Gewiß, unſere Vorväter würden darin den ſonnenklaren Beweis erblicken, daß die Welt ſehr verderben iſt! —

Wie aber iſt es in Wirklichkeit? Gebt nicht in der That

durch dieſen ganz unglaublich geſtiegenen Verbrauch von Zündhölzern ſammt Phosphor und Schwefel ein außerordentlich großes Kapital an Geld und Arbeitskraft verloren? und muß nicht an dieſem Verluſt die Welt immer ärmer werden? — Wäre es nicht eine Wohlthat, wenn der Staat, dieſe Vorſehung in Beamten- und Acten-Geſtalt, die Zündhölzer verbieten, den Gebrauch von Stahl und Stein und Zunder anbefehlen, und der Verſchwendung und der daraus folgenden Verarmung Einhalt thun wollte? —

An Staatsmännern, die noch heutigen Tages ähnliche Gedanken hegen, dürfte es in der Welt keineswegs fehlen. — Waren doch im Königreich Sachſen die Zündhölzchen wirklich ein halbes Jahrzehnt lang verboten, nachdem ſie ſich bereits allenthalben im Gebrauch bewährt hatten! Und nicht bloß die ſogenannte Feuergefährlichkeit, ſondern auch die volkswirthſchaftliche Vorſorge gegen verſchwenderiſchen Verbrauch der Hölzchen machte ſich hierbei geltend. — Jetzt, wo die Zündhölzchen allenthalben geſtattet ſind, iſt nicht bloß Sachſen nicht ärmer, ſondern in Wahrheit iſt Sachſen und die ganze übrige Welt durch den Aufwand der Zündhölzchen *reicher* geworden. —

Reichthum beſteht nämlich nicht im *Beſitz*, ſondern in der nutzbaren *Verwendung* deſſen was man beſitzt. — Ein bekanntes Beiſpiel ſoll uns dies recht deutlich machen. Der Prinz Friedrich der Niederlande hat die Güter des Fürſten Pückler-Muskau gekauft und hat in dieſen einen ſehr großen ſchönen *Beſitz*; aber da er dieſen Beſitz nicht nutzbar verwendet, ſondern Schlöſſer, Park und Waldung in ihren prachtvollen Anlagen erhält, iſt er dadurch nicht reicher geworden, ſondern im Gegentheil: die Erhaltung ſeines Beſitzes würde den reichen Prinzen zum armen Manne machen, wenn er nicht anderweitiges Vermögen beſäße, das nutzbar verwendet wird. — Wollte der Prinz ſeinen Beſitz in Muskau Jemanden

ſchenken mit der Bedingung, daß der Beſchenkte den Beſitz erhalten und behalten müſſe, ſo würde er ſehr ſchwer einen Menſchen finden, der das Geſchenk annimmt; denn Beſitz, der nicht nutzbar verwendet wird, iſt kein Reichthum, ſondern eine Laſt!

Iſt aber ſelbſt der theuerſte und ſchönſte Beſitz unter ſolchen Umſtänden kein Reichthum, ſo wird Jedermann geſtehen, daß der Beſitz eines wenig werthvollen Dinges gewiß kein ſolcher iſt. — Wer z. B. ein Pfund Eiſen beſitzt, hat gewiß ſehr wenig dran. Ganz anders jedoch geſtaltet ſich's, wenn der Beſitzer im Stande iſt, aus dem Pfund Eiſen lauter Nadeln zu machen. Dadurch iſt das Pfund Eiſen zehnmal ſo viel werth geworden als früher; und man wird zugeben, daß, wenn dies an vielen vielen Pfunden Eiſen geſchieht, ſo kann ſchon ein Reichthum daraus werden! —

Die Verwandlung des Eiſens in Nadeln geſchieht aber eben durch die Arbeit; daher iſt es ganz unzweifelhaft in dieſem Falle, daß der Reichthum in der Arbeit ſteckt. —

Das Gleiche findet nun aber in allen Dingen in der Welt ſtatt. Selbſt das koſtbarſte und werthvollſte Metall, das Gold, iſt werthloſer als das billigſte, das Eiſen, ſobald letzteres durch die Arbeit veredelt worden iſt. Die kleine Spiralfeder in unſern Taſchenuhren, die unter der ſogenannten Spindel, der Unruh, liegt, iſt bloß aus verarbeitetem Eiſen, aus Stahl; da aber aus einem Pfund Eiſen über ſiebentauſend ſolcher Federchen gemacht werden, ſo iſt der Werth dieſes Pfundes Eiſen durch dieſe Arbeit viel größer geworden als ein Pfund Gold.

Hieraus folgt, daß ein Menſch, der Eiſen ſo fein verarbeiten kann, reicher iſt, als ein anderer, der die vielbeneidete Kunſt der Alchymiſten verſteht, Eiſen in Gold zu verwandeln. Der Reichthum liegt alſo nicht im Beſitz koſtbarer Dinge, ſondern in der Verarbeitung, die aus wenig werthvollen

Dingen werthvolle ſchafft, und es folgt hieraus, daß eine Zeit, wo man einen Holzklotz nur zum Verbrennen braucht, ärmer iſt, als eine Zeit, wo man durch geſchickte Arbeit aus jedem Klotz, der kaum den Ofen wärmt, hunderttauſend Zündhölzchen macht! —

III.

„Aber" — ſo hören wir die Zweifler rufen: „Ihr ſprechet immer rühmend von der Zeit, von ihrer geſchickten Arbeit und den Reichthümern, die ſie neu ſchafft; was jedoch hilft das uns, uns Menſchen, die wir nicht Nadeln und Zündhölzchen und ſogenannte Reichthümer machen, ſondern ſie mit unſerm Geld bezahlen müſſen? Sagt uns doch: Iſt das nicht dennoch hinausgeworfenes Geld, Verſchwendung von Material, — von Zeit und Menſchenkraft, die, wenn das immer ſo weiter geht, die Welt ruinirt?" —

Es thut uns leid, wenn wir zur richtigen Beantwortung dieſer Frage wiederum zu einem Ausſpruch greifen müſſen, der den Frager wahrſcheinlich ſtutzig macht, und den Zweifel in ihm aufkommen läßt, ob wir nicht reine Sophismen treiben. — Das aber iſt wahrhaftig nicht der Fall! Unſere Antwort iſt ernſt gemeint und auch richtig. Sie lautet wie folgt:

Eben dieſe ſogenannten „Verſchwendungen" ſind nicht eine Quelle der Verarmung, ſondern im Gegentheil eine Quelle des Reichthums und des Wohlergehens für alle alle Menſchen; ſobald ſich nur die Menſchen ſammt und ſonders auf die „Verſchwendung" recht ordentlich verlegen. —

Wenn man in der Weltgeſchichte lieſt, daß Rom untergehen mußte, weil die Römer Gaſtmähler gaben, bei welchen die Verſchwendung herrſchte, ſich die Speiſen und Getränke

aus den fernſten Ländern der Welt herbeizuſchaffen, ſo hat das ſeine vollkommene Richtigkeit. — Was aber würde der große römiſche Verſchwender Lucullus ſagen, wenn wir ihm zeigen könnten, wie bei uns die Frau des armen Fabrikarbeiters ſich jeden Morgen beeilt, nicht zu einem Gaſtmahl, ſondern zu einem alltäglichen häuslichen Getränk ein Material aus Braſilien zu beſchaffen; denn ihr Mann iſt ſparſam, er trinkt nicht Mokka-Kaffee, ſondern begnügt ſich mit dem ſchlechteren Kaffee aus Braſilien. Sie legt ihm wohl auch noch ein Stückchen Zucker bei, den ſie leider aus der inländiſchen Fabrikation theuer beziehen muß, weil unſere Handelsminiſter ſo hartherzig ſind, den ausländiſchen Zucker durch eine Steuer zu vertheuern zu Gunſten der wenigen inländiſchen Zuckermacher und zum Schaden all der Millionen einheimiſchen Zuckerverzehrer; ſonſt würde die Frau unſeres Tagelöhners zu dem Getränk aus Braſilien ihrem Manne noch eine kleine wohlſchmeckende Würze, ein Stückchen Zucker aus Indien beilegen. — Was würde dieſer Lucullus ſagen, wenn man ihm zudem noch die Verſicherung gäbe, daß jetzt alle Welt dieſe Verſchwendung treibe, daß der Kaffee und der Zucker nicht einmal zur Sättigung dienen, ſondern eine von unſern beſten Naturforſchern noch nicht völlig erklärte Wirkung auf den Genießenden ausüben. Wie würde er ſich wundern, daß bloß zur Befriedigung dieſes Genuſſes alljährlich in Deutſchland über zwei und zwanzig Millionen Thaler ausgegeben, und Jahr aus Jahr ein ein halbes Tauſend großer Schiffe übers Weltmeer ausgeſendet werden, um den Zucker und Kaffee herbeizuſchaffen. — Gewiß Lucullus würde ausrufen: „All meine weltgeſchichtlichen Verſchwendungen ſind Kindereien gegen die eurigen!“

Gleichwohl würde Jeder die richtige Antwort geben: „mein lieber Lucullus, nimm's nicht übel, Du ſiehſt die Sache von einer ganz falſchen Seite an! Wenn zu Deiner Zeit das amerikaniſche Feſtland jenſeits der Welt ſchon entdeckt

geweſen wäre und Du Schiffe ausgeſandt hätteſt, um ein Pfund Kaffee für Dich und die Genoſſen Deiner Tafelfreuden herbeizuholen, dann hätteſt Du ſammt Deinen Nachahmern freilich ſehr ſchnell Rom ruinirt; wir aber machen es anders: wir treiben es im Großen, wir machen die ſogenannte Verſchwendung zum gemeinſamen Genuß und da haben wir es durch ein Kunſtſtück, an das Du gar nie gedacht haſt, dahin gebracht, daß wir uns dabei ganz wohl ſtehen! denn wiſſe: der Mann dieſer Frau, die eben ſolch ein verſchwenderiſches Getränk zubereitet, arbeitet Jahr aus Jahr ein in einer Fabrik, die immerfort Nähnadeln macht und ein Theil dieſer Nadeln geht eben auf ſolchen Schiffen, die Kaffee herbringen, nach Braſilien. Die Braſilianer aber ſind auch ſchon von der Verſchwendung angeſteckt, daß für ſie die Nadeln eben ſolch ein Bedürfniß ſind wie für uns der Kaffee, und ſie pflegen deshalb eifrig die Kaffeebäume und ſenden uns deren Früchte ſehr gern für Nadeln. — Und das eben iſt Induſtrie!"

Ob Lucullus dieſe Antwort ganz begreifen würde, das wollen wir dahin geſtellt ſein laſſen; aber unſerer Zeit ziemt es, daß Jeder, der in ihr lebt und genießt, ſich den Gedanken klar macht, bis zu welcher Höhe jene Harmonie der Menſchenthätigkeit, die man Induſtrie nennt, es gebracht hat, daß die Verallgemeinerung des Genuſſes die höchſte Verſchwendung in die höchſte Sparſamkeit verwandelt! — Und dieſen Gedanken wollten wir durch die verſtehenden Betrachtungen nur einleiten und im Nachſtehenden nur noch deutlicher ausſprechen.

Es giebt Genüſſe in der Welt, die, wenn ſie ein Einzelner allein für ſich und ſeinen auserleſenen Kreis beſchafft, ihn und die Menſchen, über welche er zu verfügen hat, zu Grunde richten. — Und dies nennt man Verſchwendung. Trifft man aber die Einrichtung, daß alle Welt dieſe Genüſſe

theilt, ſo wird aus der Verſchwendung eine Quelle des Wohlergehens und des Reichthums, und das nennt man Induſtrie.

Wenn im vorigen Jahrhundert der reichſte Monarch Europa's, Ludwig der Vierzehnte, ſich hätte einen Genuß verſchaffen wollen, den ſich heute der ärmſte Handwerksburſche gönnen kann, wenn ihm der kühne Gedanke in den Sinn gekommen wäre, für ſich einen eigenen Fahrweg aus Eiſen zu bauen, um auf dieſem durch irgend welche Triebkraft mit größerer Schnelligkeit von einem Ende ſeines Reiches zum andern eilen zu können, ſo würde er damit halb Frankreich ruinirt haben. Auch wenn all die hierzu nöthigen Erfindungen bereits damals vorhanden geweſen wären, würde dennoch der Gedanke der Ausführung ein ſo verderblicher geweſen ſein, daß man ihn nur als Wahnwitz betrachtet haben würde; denn das Ergebniß des Genuſſes, die Befriedigung eines perſönlichen Wunſches oder Bedürfniſſes jenes Monarchen, wäre für Frankreich nicht entfernt den Aufwand von Material und Arbeit werth geweſen, den eine Eiſenbahn erfordert. Selbſt wenn Ludwig der Vierzehnte ſo zu ſagen die Eiſenbahn für ſich aus ſeiner Taſche hätte bauen, ſelbſt wenn er das Geld dazu aus den eroberten Provinzen hätte erpreſſen laſſen, ſo wäre doch der Plan ein heilloſer Wahnwitz geweſen, der Frankreich ruinirt hätte; denn die Eroberung und das Contribuiren der eroberten Länder geſchah doch immer durch Aufwand franzöſiſcher Kräfte und der Genuß, den ſich der Monarch dafür verſchaffte, wäre dieſen ſchweren Aufwand nicht werth geweſen. — Es wäre Verſchwendung im allerhöchſten Maße und Frankreich hätte ſich dieſe ganz gewiß nicht gefallen laſſen. Dahingegen iſt heutigen Tages der ärmſte Handwerksburſche im Stande, ſich dieſen Genuß zu verſchaffen und es iſt keine Verſchwendung, im Gegentheil, es iſt Sparſamkeit, wenn er nicht zu Fuß

durch Frankreich läuft und Zeit und Kräfte vergeudet, die ihm theurer zu ſtehen kommen als der Fahrpreis. —

Woher aber rührt dieſer merkwürdige Umſtand?

Einzig und allein daher, daß die Verallgemeinerung des Genuſſes der Eiſenbahn den Aufwand von Kraft und Arbeit, die ſie erfordert, werth iſt; denn wenn Alle genießen, wird die ſogenannte Verſchwendung zur Sparſamkeit!

IV.

In wie hohem Grade das, was wir ſagen, wahr iſt, das ergiebt ſich aus ganzen Reihen von Betrachtungen, gleichviel ob man dieſe an den kleinlichſten Dingen des alltäglichen Hausbedarfs anknüpft oder ſie aus den größten Unternehmungen der umfangreichſten Staats-Inſtitute herleitet. —

Wenn Lucullus die Hände über den Kopf zuſammenſchlüge, daß unſere Fabrikarbeiter ſich ihren Morgentrank aus Braſilien verſchaffen können, und Ludwig der Vierzehnte den Glauben an all ſeine Macht verlieren würde, in der Wahrnehmung, daß unſere Handwerksburſchen ſich Genüſſe erlauben dürfen, die er für ſich allein nie hätte haben können, ſo wiſſen wir, daß dies nicht etwa daran liegt, weil zu Lucullus' Zeiten der Kaffee unbekannt, Braſilien unentdeckt und zu Ludwig des Vierzehnten Zeiten die Eiſenbahnen und die Dampfmaſchine noch nicht erfunden waren, ſondern in dem Umſtand, daß ſie als Einzelne nach bevorzugten Genüſſen ſtrebten und die jetzige Zeit ſie eben nur als gemeinſame Genüſſe Aller bieten kann. — Iſt es aber wahr, daß der Vorzug des Reichthums vor der Armuth darin beſteht, daß man ſich im Reichthum Lebensgenüſſe verſchaffen kann, die man ſich in der Armuth verſagen muß, ſo iſt es auch ganz entſchieden wahr, daß ſich der Arme in jetziger Zeit durch die Verallgemeine-

rung der Genüſſe in eine genußreichere Lage verſetzt ſieht, als der Reiche von ehedem. —

Freilich kannte der Reiche von ehedem gar nicht die Bedürfniſſe, die jetzt ſchon der Arme gedankenlos befriedigt. — Es kam ehedem ſelbſt den Allermächtigſten der Gebieter nicht in den Sinn, ſechs Meilen in der Stunde reiſen zu wollen, während jetzt der Aermſte ſchon ungeduldig wird, wenn ſich bei Reiſen durch ganze Länderſtrecken der Zug um fünf Minuten mit der Ankunft verſpätet. — Mit der wachſenden Befriedigung wachſen auch in der That die Bedürfniſſe, und je mehr man in einer Stunde zu leiſten und zu durchleben vermag, deſto unerträglicher wird Jedem der Verzug weniger Minuten. Muß man nun auch geſtehen, daß der erleichterte Lebensgenuß den Anſpruch an dieſen geſteigert und in demſelben Verhältniſſe dem Wohlgefühl der Menſchen Eintrag thut, ſo iſt und bleibt das doch immer das bedeutſamſte Merkmal unſerer Zeit und ihres Fortſchrittes, daß ſie die Lebensgenüſſe in gerade entgegengeſetzter Art darbietet als ehedem. —

Ehedem lag die beſondere Lebensbequemlichkeit und der erhöhtere Lebensgenuß darin, daß ſich der Einzelne ſie verſchaffte und zu dieſem Zwecke genöthigt war, ſie den Anderen und namentlich den großen Maſſen zu entziehen; gegenwärtig geſtaltet es ſich umgekehrt: es wird im Kleinen wie im Großen die Lebensbequemlichkeit und der Lebensgenuß erſt dann in höherm Grade möglich, wenn man ſie *verallgemeinert* und Millionen zur Theilnahme daran gewöhnt und veranlaßt. —

Wer dieſen Gedanken in ſeiner vollen Bedeutung würdigt, der wird in demſelben auf einem ſehr allgemeinen ruhmreichen Gebiete dasjenige als ausgemachte Wahrheit wiederfinden, was in unſerer Zeit auf einem ſehr ſpeciellen Gebiete noch mannigfachen heftigen Streit veranlaßt. — Es giebt noch ſehr viele einſichtsvolle, würdige und verdienſtliche

Menſchen, die in dem Wahne leben, daß dasjenige was man Demokratie nennt, nur eine Partei-Erfindung politiſcher Zeitungen, der unruhigen, unzufriedenen Köpfe ihrer Schreiber und Leſer iſt. — Wer jedoch den eben ausgeſprochenen allgemeingültigen Gedanken des Unterſchieds der ehemaligen und der jetzigen Zeit unbefangen betrachtet, der wird zu der tiefern Einſicht kommen, wie in dem ſtreitigen Gebiete nur eine Wahrheit zum naturgemäßen Durchbruch kommt, welche auf dem viel weitern Gebiete des Lebens bereits zur fertigen Thatſache geworden iſt, nämlich zu der Thatſache, daß das Hauptmerkmal unſerer Zeit, die Induſtrie, nur durch jene Verallgemeinerung des Lebensgenuſſes im Stande iſt, den erhöhten Lebensgenuß darzubieten!

Mögen wir die Betrachtung anheben wo wir wollen und wie wir wollen, es ſtellt ſich im Kleinen wie im Großen die Wahrheit heraus, daß die Verallgemeinerung der Lebensgenüſſe, die Demokratiſirung derſelben, eine Hauptaufgabe unſerer Zeit iſt, die ſich ohne bewußte Tendenz erhält. Alles was unſere Maſchinen, unſere Fabriken ſchaffen, all die Hunderttauſende von Pferdekräften, die der Dampf für uns hergiebt, all die Maſſen von Gütern, welche die Eiſenbahnen tagtäglich hin und her durch das Land führen, ſind nicht zur Befriedigung der Bedürfniſſe Einzelner ins Leben gerufen, die im Sinne der frühern Zeit über Reichthümer gebieten und den großen Aufwand zu machen im Stande ſind, den man Verſchwendung nennt. Das maſſenhafte Schaffen und das eilige Verbreiten deſſelben durch alle Länder iſt erſt dadurch möglich geworden, daß ſie den Maſſen der Menſchen eine Befriedigung gewähren. Alles was für die Maſſen der Menſchen geſchaffen wird, nimmt einen Anſtrich der Großartigkeit an, die all das Große, was im Alterthum jemals geſchaffen wurde, weit, weit überragt. — Die Pyramiden Aegyptens ſind ein Kinderſpiel gegen die

Eiſenbahn über den Semmering; die Paläſte von Ninive ſind bis zum Verſchwinden kleinlich gegen den Tunnel durch den Mont-Cenis. Wenn erſt den Maſſen der Menſchen damit ein Bedürfniß wird befriedigt werden, ſo wird eine Aktiengeſellſchaft in jeder Woche mehr Menſchen über die Alpen transpertiren, als ſich's Hannibal jemals in ſeinem unſterblichen Zuge verſtellen konnte. — Die Brücke über den Niagara läßt uns lächeln über den Gedanken, daß Xerxes einen wahnwitzigen Frevel hegte, als er an die Möglichkeit einer Brücke über den Helleſpont dachte. Die Viadukte ſehr gewöhnlicher Eiſenbahnen überragen an Großartigkeit die Bauten der Perſer und Römer. Der Kryſtall-Palaſt ſtellt die Zauberträume der Semiramis in Schatten. — Woher all dies? We liegt der bedeutſame Grund des Unterſchieds der alten und der neuen Zeit? Nur darin, daß in alten Zeiten der Einzelne, der unumſchränkte Herrſcher über Millionen, dieſe Millionen zwang, ſeine Bedürfniſſe und ſeine perſönlichen Wünſche zu befriedigen; wohingegen jetzt das Umgekehrte der Fall iſt: alles, was Großartiges geſchaffen wird, wird für die Millionen und Millionen der Menſchen und deren gemeinſame Theilnahme am Genuß geſchaffen!

Dies aber iſt wiederum nur dadurch möglich, daß ein Zuſammenhang zwiſchen Allem beſteht, was die Menſchen leiſten. Man kann nur einen gemeinſamen Genuß für Millionen von Menſchen ſchaffen, wenn jeder Einzelne auch in dem, was er ſchafft, für die Bedürfniſſe der andern Sorge trägt. — Wer Nadeln oder Zündhölzchen in ſolcher Maſſe macht, daß die Menſchen ſie in Unachtſamkeit verlieren und abnutzen können, der hat ein Anrecht auf ſeine Taſſe Kaffee aus Braſilien, auf ein kattunen Kleid für ſeine Frau und Kinder aus Baumwolle, die in Südamerika wächſt, auf eine Eiſenbahnfahrt, um die ihn die Mächtigſten der Vorzeit beneiden würden. — Er arbeitet für Millionen und nimmt dafür auch

mit Recht Theil am Genuß all der Dinge für Millionen. — In dieſem Falle iſt die Arbeit eine das Wohlbehagen der Menſchen fördernde Leiſtung, für welche andere Menſchen wiederum für den Arbeitenden und deſſen Wohlbehagen etwas leiſten; und der Austauſch der Leiſtungen iſt der Austauſch des Wohlbehagens, der Alle berührt. —

Der Zuſammenhang in der Gegenſeitigkeit der Leiſtungen iſt eine ſo feſte Regel, daß man ohne tiefe Unterſuchungen über ganze Länder ein Urtheil fällen kann, ob ſie für die großen Lebensgenüſſe der Gemeinſamkeit reif ſind oder nicht. — Wenn man Jemanden durch einen Zauber in die Fabrikſtätten Englands verſetzt, ohne ihm zu ſagen, wo er ſich befinde, und ihn ſehen ließe, was man dort alles an Federmeſſerchen, Nähnadeln, Pfropfenziehern, Maſchinenwerken, Schiffsbauten, Baumwollgeweben u. ſ. w. zuſammenarbeitet, ſo wird er ſofort ſagen können: Ihr arbeitet ſo maſſenhaft dieſe Dinge, die Ihr ſelber nicht verbrauchen könnt; ihr arbeitet alſo ſicherlich für Millionen anderer Menſchen, nun, ſo werdet ihr auch gewiß die Leiſtungen von Millionen zu genießen bekommen. Verſetzte man denſelben Beurtheiler nach Rußland und zeigte ihm, wie da die Maſſenleiſtung noch gar nicht begonnen hat, ſo wird er ſofort ſagen können: hier kann zwar eine Regierung eine Eiſenbahn auf ihre Koſten bauen und ein reicher Eigenthümer ſich zu ſeinem Vergnügen ſehr viel civiliſirte Genüſſe verſchaffen, aber die Maſſe iſt in ihren Leiſtungen noch nicht reif für die Lebensgenüſſe der Gemeinſamkeit. Hier arbeitet man noch nicht für Millionen Anderer, hier wird auch der Genuß der Leiſtungen von Millionen noch nicht möglich. Dies Land kann an Naturprodukten ſehr reich ſein, aber ſo lange es nicht im Sinne unſerer Zeit arbeitet, wird es auch nicht im Sinne unſerer Zeit in Wohlbehagen leben!

V.

Liegt denn aber in der That in dem Gemeinſamkeitsgenuß unſerer Zeit ein ſo hoher Vorzug derſelben, daß wir dieſen zu dem Culturmaßſtab der Völker machen dürfen? Iſt denn jenes materielle Wohlbehagen, das aus der Arbeit für Millionen entſpringt, auch wirklich ein richtiges Merkzeichen für den höhern Geiſtesaufſchwung, der in Kunſt und Wiſſenſchaft doch den eigentlichen Bildungsſtand der Nationen bezeugt? — Ja, iſt nicht das Weſen der Kunſt und der Wiſſenſchaft, dieſer Hauptfrüchte des Culturlebens, unter allen Umſtänden nur das Ureigenthum der hervorragenden Geiſter, das Beſitzthum einer Ariſtokratie der Begabung, und liegt nicht grade in dem Gemeinſamkeitsgenuß ein Merkzeichen der Verflachung unſerer Zeit? —

Wir dürfen zur Beantwortung dieſer Frage, oder richtiger, dieſer Anklagen, die man gegen unſere ſogenannte materielle induſtrielle Zeit erhebt, wiederum nur auf die Welt der Wirklichkeit in ihren kleinen und großen Erſcheinungen verweiſen, um darzuthun, wie gerade mit dem ſogenannten materiellen Fortſchritt auch das intellektuelle Leben in ſeiner Gemeinſamkeit in hohem Grade gewonnen hat. —

Wir wollen auch hier wieder mit ſcheinbar geringfügigen Thatſachen auftreten, die wohlerwogen gar mächtige Zeugniſſe des rein intellektuellen Aufſchwunges angeben.

Von allen neueren Fabrikationszweigen dürfte keiner dem unſerer Nadeln näher ſtehen als die Fabrikation unſerer Stahlfedern. — Wie viel wohl täglich fabrizirt werden mögen? Auch das geht gewiß weit in die Millionen! Die Stahlfeder geht aber nicht wie die Nadel inmitten ihrer Leiſtungsfähigkeit verloren, ſondern ſie wird wirklich abgebraucht und erſt dann fortgeworfen, nachdem ſie einen oft gar nicht unbeträchtlichen Dienſt verrichtet. —

Nun aber wiſſen wir, wie es noch keine vierzig Jahre her ſind, daß man auf den Gedanken kam, den Gänſekiel durch die Stahlfeder zu erſetzen. — Ja, zu Anfang der Fabrikation wurde ſie ſogar wiſſenſchaftlich vom volkswirthſchaftlichen Standpunkt aus ſehr energiſch bekämpft. Man ſagte ſcheinbar mit Recht, es ſei unwirthſchaftlich, durch direkte Menſchenarbeit ein Produkt ſchaffen zu wollen, das die Gänſe ohne alle Mühe als bloßes Nebengeſchäft zur hinreichenden Befriedigung aller Schreibenden betreiben! Man nannte dieſe Unternehmung eine „unvernünftige Concurrenz einer theuer zu bezahlenden Arbeit gegen eine von der Natur gratis geleiſtete"; man fügte hinzu, daß nicht einmal der ſcheinbare Gewinn an Beſchäftigung von Menſchenhänden vorliege, denn offenbar müſſe die Fabrikation der Federmeſſer in demſelben Maße verlieren, als das Schneiden der Gänſekiele aufhöre! —

Es iſt wiſſenſchaftlich außerordentlich lehrreich, die wirthſchaftlichen Gründe zu verfolgen, welche der Stahlfeder trotz der an ſich ganz richtigen Einwände ſo mächtig Bahn gebrochen haben. Ja, die Stahlfeder überwand noch ganz andere Hinderniſſe, wie zum Beiſpiel die zur Zeit ihres Auftretens allgemein gebräuchliche Gallus-Eiſen-Tinte und das für die Stahlſpitze der Feder damals noch viel zu faſerige unſatinirte Schreibpapier. — Auch die Federmeſſer-Fabrikation hat nicht abgenommen, ſondern ſehr ſtark zugenommen, obwohl unſre Kinder gar keinen Begriff mehr davon haben, warum die Federmeſſer „Federmeſſer" heißen, und es einer weitläufigen Erklärung bedarf, um es ihnen begreiflich zu machen, daß wir es in unſerer Jugend keineswegs nöthig hatten, erſt auf die Gänſejagd zu gehen, wenn wir einen Brief ſchreiben wollten.

Für unſer Thema jedoch hat nicht der Sieg der Fabrikation in volkswirthſchaftlicher Beziehung, ſondern in rein intellektueller Beziehung eine unendlich hohe Bedeutung.

Wir wiſſen: die Gänſe haben ihr Nebengeſchäft keines-

wegs aus Mangel an Abſatz aufgegeben. Den Gänſefedern, deren man ſich ſonſt zum Schreiben bediente, vermochte man bisher noch keine andere Beſchäftigung nachzuweiſen; ſie werden nach wie vor noch immer verſchrieben, gleichwohl hat die Stahlfeder eine Verbreitung gewonnen, die der der Nadeln nicht allzuviel nachgiebt! —

Was aber bedeutet das für uns? — Es bedeutet, daß in unſerem Zeitalter unvergleichlich viel mehr geſchrieben wird als früher! Gleichviel *worüber* geſchrieben wird, gleichviel wie groß, gemeſſen nach dem Grade unſerer höheren Bildung, der intellektuelle Werth deſſen ſein mag, was geſchrieben wird; es ſteht jedenfalls ſo viel feſt, daß jedes geſchriebene Wort den Inhalt der Gedanken, die Ein Menſch dem Andern mittheilt, in viel concentrirterer Form wieder giebt als der von ihm geſprochene. Es ſchreibt Jeder nicht nur kürzer als er ſpricht, ſondern auch mit viel größerer Beſtimmtheit und Sammlung ſeines Geiſtes. In Zeiten wo viel geſchrieben wird, wird unendlich viel mehr gedacht als in Zeiten wo wenig geſchrieben wird, und in gleichem Maße, wie die Summe der Denkthätigkeit in dem Schreibenden wächſt, ſteigert ſich die Summe der Denkthätigkeit in allen denen, an welche das Geſchriebene gerichtet iſt. Mögen nun unter den ſechs Millionen Briefen, die die Berliner Stadtpoſt allein jetzt alljährlich befördert, nur wenige ſein, die allein für ſich einen weſentlichen Fortſchritt auf dem Gebiete des Geiſteslebens documentiren; es iſt ihr geſammter Geiſtesinhalt ein viel viel größerer als im erſten Jahre der Einrichtung der Berliner Stadtpoſt, wo die Zahl der Briefe ſich nur auf einige dreißigtauſend belief.

Steht es aber feſt, daß der große gewaltige Strom von geiſtigem Verkehr, der bloß im Briefſchreiben durch das jetzige Geſchlecht dahin zieht, unmöglich wäre, wenn wir wieder unſre Zuflucht zum Gänſekiel nehmen müßten, ſo iſt es ganz

zweifellos, daß die millionenfach fabrizirte Stahlfeder ein sehr gehobenes Dasein in der intellektuellen Welt erzeugt hat. —

Wer es aber weiß, wie die Stahlfeder-Fabrikation allein gar nicht zur Blüthe gelangen kann, wenn nicht anderweitig auch die fernliegendsten Fabrikationszweige sich emporschwingen, wer es begreift, wie die Vervollkommnung des Maschinenbauwesens der Fabrikation der Stahlfeder vorangehen mußte, wie der gesteigerte Gebrauch der Stahlfeder mit dem gesteigerten Gebrauch des Papiers Hand in Hand geht, wie die gesteigerte Papier-Fabrikation unmöglich wäre ohne die vorzüglichen Maschinen, die das Papier ohne Ende liefern, wie zu dieser Maschine, um nur einen kleinen gar nicht bedeutsamen Theil zu nennen, das feine Messing-Drahtnetz, das man Müller-Beuteltuch nennt, unumgänglich nöthig ist, wie die Draht-Spinnerei und das Drahtweben wiederum in die Verfeinerung des Maschinenwesens hineingreifen, durch dessen Hülfe es erst möglich ist es herzustellen, — wer die tausendfachen Fäden verfolgt, die auf den verschiedensten und scheinbar fernliegendsten Zweigen der Arbeit durch einander gehen müssen, um nur die Möglichkeit der Stahlfeder-Fabrikation zu gewähren, der wird erkennen, wie die Stahlfeder, wenn sie die Repräsentation der sehr gesteigerten Intelligenz ist, in ihrem Denkthätigkeits-Geschäft eine Unmasse stiller Theilnehmer hat, die scheinbar gar nichts mit der Schreiberei, diesem Geistesverkehr der Menschen unter einander, zu thun haben, die aber gleichwohl an dem großen Verdienste theilnehmen, mit der Steigerung und Verallgemeinerung der sogenannten *materiellen* Arbeits-Erzeugnisse zugleich auch *intellektuell* der Welt zu dienen. —

Aber auch tief in das Wesen der höhern Kunst und der höhern Wissenschaft greift dasjenige hinein, was wir als das bedeutsamste Ergebniß der neuern Kultur und die sie charakterisirende *Verallgemeinerung ihres Genusses* bezeichnet haben. —

Wohl iſt es wahr, daß die höchſten Erzeugniſſe des Genies immer nur von den gewählteſten und ſeltenſten Geiſtern begünſtigter Zeitalter geſchaffen worden ſind und geſchaffen werden. — Aber könnten wir die Unſterblichen der Kunſt, könnten wir Rafael und Correggio, Rubens und Rembrandt, Dürer und Holbein in die Wohnungen unſeres in Dürftigkeit lebenden Fabrik-Arbeiters führen, deſſen täglicher Kaffeegenuß den Lucullus irre macht, ſie würden in den naturgetreueſten photographiſchen Familien-Portraits, die ſie an den Wänden finden, Gegenſtände ihrer erhabenſten Bewunderung erblicken. — Sie würden, ließe man ſie in einer unſerer größten Städte herumwandern, über unſer Zeitalter ſtaunen, wo faſt an jeder Straßenecke ein Photograph zu finden iſt, der eine Sammlung von kleinen Meiſterwerken zur Schau ausſtellt, von deren Feinheit und Naturwahrheit die Kunſt der Vorzeit gar keinen Begriff hatte. — Sie würden die unglaublich große Verbreitung ihrer eigenen Meiſterwerke in photographiſchen Abdrücken, und in viel größerer Treue, als ſie ſelber je im Stande geweſen wären ſie zu copiren, als ein Merkzeichen des höchſt geſteigerten und verfeinerten Kunſtſinnes betrachten. Wenn ſie aber gar erführen, daß all dieſe Erzeugniſſe nicht von Künſtlern, ſondern von techniſchen Arbeitern geleiſtet werden, die auch nicht eben von dem freigebigen Kunſtſinn reicher Liebhaber exiſtiren, ſondern ihr Gewerbe auf das vollkommen gewöhnlich gewordene Bedürfniß des allgemeinen Volks gründen, ſie würden wahrlich dieſer Erſcheinung unſerer Zeit eine tiefere Bedeutung beilegen, als wir es vermuthen, die wir das eigentliche Ergebniß vor unſern Augen haben entſtehen ſehen. —

Durch die Lichtbilder iſt der Kunſtſinn und das Kunſtbedürfniß ſo tief ins Volk hineingewachſen, daß wir gar nicht mehr im Stande ſind, uns in die Zeit zurückzuverſetzen, wo ſie aus Mangel an Befriedigung nicht exiſtirten. Einen un-

gefähren Maßſtab für dieſes Bedürfniß möchte der Umſtand abgeben, daß ein einziges chemiſches Laboratorium in Berlin alljährlich für dreimal hunderttauſend Thaler ſalpeterſaures Silber fabrizirt. Wenn wir auch annehmen, daß nur der zehnte Theil davon in Berlin zur Photographie verbraucht wird, ſo ergiebt doch ein ungefährer Ueberſchlag, daß in Berlin allein für fertige Bilder ſammt Rahmen nahe an eine halbe Million Thaler im Jahre verausgabt werden. Das Bedürfniß iſt aber noch immerfort im Steigen; und wenn das Geld, das dafür ausgegeben wird, ein Maßſtab des vorhandenen Intereſſes iſt, ſo dürfte man bald auf ein wunderbares Reſultat kommen; denn thatſächlich wird eine viel größere Summe in Berlin allein für die Photographie ausgegeben, als die Regierung im Stande iſt, für die königliche Akademie der Künſte zu verwenden, die für den ganzen Staat exiſtirt!

Was beweiſt uns aber dieſer Umſtand? Nichts anderes als das ungeheuere Wachsthum des Kunſtſinns und die Verallgemeinerung des Kunſt-Bedürfniſſes ſeit der Zeit, daß eine Erfindung aufgetreten, welche für die Befriedigung dieſes Bedürfniſſes in der Weiſe der Induſtrie zu ſorgen im Stande iſt. —

Und wie ſteht es denn um die Literatur? —

Wer lieſt es nicht mit Wehmuth, wie eine einſtige Zeitſchrift, die „Horen", an mangelnder Theilnahme in der deutſchen Leſewelt eingehen mußte, trotzdem Göthe und Schiller, Wieland, Herder, die beiden Humboldts und ihre bedeutendſten Zeitgenoſſen ſich an der Mitarbeiterſchaft betheiligten? — Vergleicht man die außerordentlich beſcheidenen Anſprüche, die die Literatur vor einem halben Jahrhundert an die Leſewelt machte, mit dem ungeheuern Kapital, das jetzt Jahr aus Jahr ein für die Erzeugniſſe der Buchdrucker-Preſſe verausgabt wird, ſo wird man ſich eine ungefähre Vorſtellung machen können, in welch hohem Grade das Bedürfniß nach

Geiſtesnahrung in der Welt ſich geſteigert hat, und man wird erkennen, daß dem Wachsthum der ſogenannten materiellen Welt das Wachsthum der Leiſtungen zur Befriedigung der intellektuellen Bedürfniſſe mindeſtens ganz gleich gekommen iſt. —

Wir haben im Beginn unſerer Betrachtung von den Nadeln geſprochen, die alltäglich maſſenhaft geboren werden, um alltäglich maſſenhaft verloren zu gehen. Sollen wir aus dem Gebiet der geiſtigen Productionen ein Seitenſtück verführen, nun, ſo liegt wohl nichts ſo nahe wie die Zeitungsblätter, die maſſenhaft alltäglich entſtehen, um maſſenhaft nach kurzem Geiſtesgenuß als Makulatur zu vergehen. Der Jahrespreis der in Berlin allein erſcheinenden Tageszeitungen beträgt mehr als eine Million Thaler, eine Summe, die die Leſer ganz freiwillig contribuiren, um ein geiſtiges Tagesbedürfniß zu befriedigen, das unter der ungeheuer geſteigerten Fülle aller andern Tagesbedürfniſſe wiederum ſo verſchwindet, wie die Nadeln unter den Trümmern des täglich maſſenhaft Verlorengehenden. — Wenn man will, kann man auch dies eine Geiſtesverſchwendung nennen; aber ſo wenig die Menſchheit ärmer wird durch das Verbrauchen des Geſchaffenen, und im Gegentheil der Reichthum und deſſen Wohlbehagen ſich weit über alle Maſſen verbreitet, jemehr die Verallgemeinerung der Leiſtungen eine Steigerung derſelben möglich machte, eben ſo iſt es mit den geiſtigen Tageserzeugniſſen der Fall. Einzeln gehalten gegen das, was die Heroen des Geiſtes Unſterbliches leiſten, verſchwindet es wohl als bedeutungslos; aber in der Verallgemeinerung der Leiſtung, in der Verbreitung des kleinen Genuſſes über die großen und immer größer werdenden Maſſen, bekundet es den großen geiſtigen Fortſchritt, der unſere Zeit nicht minder charakteriſirt, wie der materielle Fortſchritt, den man unſerer Zeit nicht abſprechen kann. — — —

Und ſo mag denn auch dieſe unſere Betrachtung ihren Weg hinaus in die Leſewelt nehmen, um auch wieder verloren zu gehen in dem großen unüberſehbar gewordenen Strome der Betrachtungen, die der Zeitenlauf unſerm ſehr reichen Zeitalter vorüberführt. — Auch eine verloren gegangene Nähnadel geht nicht ganz verloren. Wer ihr Schickſal zu verfolgen im Stande wäre, der würde gar ſehr erſtaunen in der Wahrnehmung, wie das kleine unbeachtete eiſerne Kunſtwerk unſerer Induſtrie in irgend einer Weiſe unter Müll und Schutt hinausgeräth aufs Feld, wo der allverzehrende Sauerſtoff der Luft ſich ſeiner bemächtigt und es oxydirt; wie es dann, von den Säuren des Regenwaſſers aufgelöſt, zur Pflanzenſpeiſe wird; und wie es nach Jahr und Tag, gar wunderbar verwandelt, als Eiſengehalt eines Gemüſes, eines Spinats, eines Salats, wiederum auf den Tiſch der ehemaligen Eigenthümerin gelangt, um gar mit Wohlgeſchmack und zur Stärkung der Geſundheit verzehrt zu werden. — Geht es in der Gedankenwelt nicht oft eben ſo? — Der Geiſtesſtrom unſerer Zeit führt außerordentlich viel von Gedanken an uns vorüber, die kaum geboren, ſchon verloren zu gehen ſcheinen. Es haftet wenig von dem, was unſere Volksliteratur bringt, feſt im Gedächtniß der Empfänger, und es thut darum Noth, daß man viel darbietet und von Zeit zu Zeit die Gabe erneuert. Aber auch dies iſt nicht Verlornes und Verſchwendetes für immer; denn in verwandelter Form und in ganz anderer Verbindung und Geſtaltung tritt ſehr oft ein Gedanke bei uns zu Gaſte ein, der unerkannt ſchon einmal dageweſen, und wir nehmen ihn zuweilen in anderer Weiſe auf, in beſſerem geiſtigem Wohlgeſchmack und zur Stärkung unſerer geiſtigen Geſundheit! — —

Möge es nur einigen Gedanken unſerer Betrachtung eben ſo ergehen!

Es werde mehr Licht!

Die Naturforscher unserer Zeit haben es nachgewiesen, daß unser Auge nicht alle Aether-Schwingungen als Licht wahrnimmt, welche von leuchtenden Stoffen erzeugt werden. Es ist eine ausgemachte Sache, daß die sieben Regenbogen-Farben, in welche man das Licht durch ein Prisma zerlegen und gesondert sichtbar machen kann, nur einen Theil der Aether-Schwingungen repräsentiren. Es finden sowohl am rothen wie am violetten Ende eines Spektrums noch Schwingungen statt, die unser Auge nicht wahrnimmt.

Daß dem so ist, davon kann man auch die Laien der Naturwissenschaft leicht überzeugen. Wenn man ein recht empfindliches Thermometer an die für unser Auge völlig finstere Stelle eines Spektrums bringt, wo es in rother Farbe endet, so sieht man, daß hier unsichtbar noch Etwas vorgeht, was das Thermometer steigen macht. Die Lichtstrahlen sind für unser Auge hier zu Ende; aber der Versuch zeigt uns, daß der leuchtende Körper hier noch Wärmestrahlen hinsendet. Und ebenso wie am rothen ist auch an dem anderen, am violetten Ende des Spektrums die Schwingung von Aetherstrahlen nicht zu Ende, wo unser Auge aufhört, sie zu sehen.

Wenn man eine empfindliche photographiſche Platte da anbringt, ſo erweiſt es ſich, daß recht weit über das Violett hinaus eine chemiſche Wirkung ſtattfindet, wo unſerm Auge Alles finſter erſcheint.

Es giebt an beiden Enden des ſichtbaren Spektrums — wenn man ſo ſagen darf — unſichtbares Licht. Wie weit dieſes unſichtbare Licht ſich ausdehnt; das iſt eine noch nicht gelöſte Frage. Es iſt wohl möglich, daß unendlich feine Thermometer und unendlich empfindliche photographiſche Platten eine ganz endloſe Ausdehnung dieſes unſichtbaren Lichtes zeigen würden. Ob es in der Thierwelt, und namentlich unter den Thieren, welche des Nachts ein reges Leben führen, einzelne Weſen giebt, die noch dort Licht ſehen, wo es unſeren Menſchenaugen verſchloſſen iſt? Unſeres Wiſſens ſind Verſuche hierüber noch nicht in überzeugender Weiſe angeſtellt. Es iſt wohl möglich, daß eine Nacht-Eule und eine Fledermaus in dieſer Beziehung begünſtigter ſind, als der Menſch, der ſtolze Sohn der Schöpfung.

Nach ſolchen Thatſachen, welche die Naturwiſſenſchaft unſerer Zeit uns lehrt, könnte man freilich meinen, daß unſer Auge doch nicht ſolch ein Meiſterſtück ſei, wie wir uns gern einbilden. Müſſen wir ja auch in anderer Beziehung zu künſtlichen Hülfsmitteln unſere Zuflucht nehmen, um der Kraft unſeres Auges nachzuhelfen. Das Mikroſcop in der Welt des Kleinen und das Fernrohr in der Welt des Großen ſind ja auch nur Nothbehelfe, welche uns über die Schranken unſeres unbewaffneten Auges hinaus eine neue Welt zeigen. Wer weiß, was wir nicht noch Alles zu ſehen bekämen, wenn ein großer Phyſiker und Chemiker eine Art Brille erfindet, die uns das unſichtbare Licht ſichtbar macht. Einige Flüſſigkeiten ſind auch bereits entdeckt worden, welche uns einen Schimmer von blaßgrauem Licht hinter den violetten Strahlen zeigen, wo wir mit bloßen Augen nur Finſterniß wahrnehmen.

Eine ſolche Brille — ſie wird nicht von Glas ſein — möchte wohl dem menſchlichen Erfindungsgeiſt Ehre machen; aber uns in der Werthſchätzung des edelſten unſerer Sinneswerkzeuge, des Auges, Beſcheidenheit lehren.

Gleichwohl ergiebt eine Betrachtung, zu welcher gerade die neuere Zeit uns anregt, daß unſer Auge ein Meiſterwerk von bewunderungswürdigem Umfang der Brauchbarkeit iſt.

Wenn wir in ein liebes Auge blicken, ſo ſehen wir in der Iris, in dem Farbenring, der dem Auge Charakter und Ausdruck verleiht, ein wunderbares Meiſterwerk. Die Iris bildet einen Ring um die Oeffnung, welche man die Pupille nennt. Dieſer Ring iſt nun ſo kunſtvoll conſtruirt, und mit geheimen Inſtrumenten verſehen, daß er, ohne unſer Wiſſen und ohne unſer Wollen, bei ſchwachem Licht ſich rings zuſammenzieht und die Oeffnung, in welche das Licht eindringt, vergrößert, um uns beſſer ſehend zu machen; bei ſtarkem Licht dagegen dehnt ſich der Ring nach der Mitte zu aus und verkleinert die Pupille, um unſer Auge vor allzu blendendem Licht zu ſchützen.

Wie fein dieſe Iris als Regulator für die Lichtempfindung abgeſtimmt iſt, das wird wohl Jeder ſchon wahrgenommen haben, der Nachts eine Wanderung im Freien macht. Das Sternenlicht, welches am Himmelsgewölbe ſtrahlt, iſt unermeßlich ſchwach gegen das Sonnenlicht des Tages, gleichwohl vergrößert die Zuſammenziehung der Iris die Oeffnung, durch welche Licht in's Auge tritt, ſo ſehr, daß wir keineswegs ganz blind dahinſchreiten. Wir ſehen die Landſtraße, die Bäume am Wege und wandern, wenn uns nicht Wolken oder Waldung den Sternenſchimmer des Himmelsraumes verſchließen, mit einer Sicherheit dahin, die uns beweiſt, daß unſer Auge auch um Mitternacht kein unbrauchbares Inſtrument iſt.

Einen bemerkenswerthen Gegenſatz zu dieſer Beſcheidenheit des Lichtgebrauchs in Nothfällen bietet uns in neuerer

Zeit der unerſättliche Lichtgebrauch des Auges in allen Fällen, wo wir durch künſtliche Beleuchtung die Finſterniß der Nacht zu verſcheuchen ſuchen.

Dem älteren jetzt lebenden Geſchlecht iſt es wohl noch ſehr erinnerlich, wie befriedigend dereinſt in unſerer Jugend die Beleuchtung des Talglichtes war. Da ſaßen gemüthvoll Vater und Mutter ſammt der Kinderſchaar um das Eine Talglicht im traulichen Zimmer und erachteten es als großen Luxus, ein zweites Licht anzuſtecken. Da kam die Studir-Lampe auf mit weitem Cylinder und bot eine neue Lichtmaſſe, die man freudig genoß. Sehr bald wurde auch dieſe verdrängt von der Aſtral-Lampe, die mit engem Cylinder und verſtärktem Luftzug einen unvergleichlich reicheren Lichtſtrahl ſpendete. Nunmehr wurde Stearin und Paraffin entdeckt und vermehrte den Beleuchtungsſtoff in außerordentlichem Grade. Sodann machte die Gasflamme ihren Eroberungszug in der civiliſirten Welt und wurde für Straße und Hausflur, für Prunkzimmer und Arbeitsſtätte eine gemeinſam gebrauchte, ganz ungemeſſen reiche Beleuchtungs-Quelle. Jetzt erobert das Petroleum mit ſeiner ſchönen Leuchtkraft die lichtbedürftige Welt und macht dem Gas eine ſehr gewaltige Concurrenz. Das Hydro-Oxygen-Gaslicht, eine Miſchung von Waſſerſtoff und Sauerſtoff, welche man angezündet gegen ein Kreideſtück ſtrömen läßt, überflügelt die gewöhnlichen künſtlichen Lichtquellen in ſehr bedeutendem Grade. Und endlich bietet das elektriſche Licht eine Strahlenfülle, die einen bezaubernden Anblick gewährt und ſcheinbar dem Sonnenlichte den Rang abläuft.

Jahrtauſende ſind der Menſchheit befriedigend vergangen ohne all dieſe Erfindungen unſerer Zeit. Woher denn nun dieſer Lichtdurſt, der fortſchreitend in ſo rapider Weiſe wächſt?

Die Antwort auf dieſe Frage giebt uns die weitumfaſſende Beſchaffenheit unſeres Auges ſelber.

Unſer Auge iſt nicht für direktes Licht gebaut. In eine Lichtquelle ſelber hinein blicken blendet unſer Auge, auch wenn die Flamme klein iſt. Unſer Auge iſt ein Inſtrument für das reflektirte Licht, welches die beleuchteten Gegenſtände zurückſtrahlen; aber ſeine Befähigung, reflektirtes Licht aufzunehmen, iſt ganz außerordentlich weit gemeſſen. Es iſt unſer Auge in Wahrheit für das reflektirte Sonnenlicht geſchaffen, das man Tageslicht nennt; und das lehrt uns, daß unſer Durſt nach künſtlicher Beleuchtung nicht früher geſtillt werden wird, bis man wirklich ein Mittel findet, der Sonne den Rang abzulaufen.

Wie ſehr aber das Sonnenlicht Alles überragt, was unſere Zeit an künſtlichen Lichtquellen geſchaffen, das lehrt ein Verſuch, das elektriſche Licht am Tage leuchten zu laſſen. Es verblaßt und verſchwindet weit mehr als ein Nachtlämpchen bei ſtrahlender Gas-Beleuchtung; es macht dies begreiflich, woher der unerſättliche Lichtdurſt herrührt, der trotz der rapide auftretenden Erfindungen unſerer Zeit den Ruf „mehr Licht!“ zur Deviſe gemacht hat.

Unſer Auge — das lehrt die Grenze des ſichtbaren Spektrums — hat nur ein beſchränktes Gebiet der Wahrnehmung des wirklichen Lichtes in der Natur. Gemeſſen an der Unendlichkeit der wahrſcheinlichen Fülle der Aether-Schwingungen, die leuchtende Körper verbreiten, haben wir keinen Grund, auf unſer Auge ſtolz zu ſein. Aber in der Wahrnehmung, daß unſer Auge auch im ſchwachen Sternenlicht der Mitternacht ſeinen Dienſt nicht verſagt, und es gleichwohl ein Inſtrument iſt, das nur vollauf befriedigt wird durch das Tageslicht, haben wir doch Grund, den weiten Spielraum ſeiner Brauchbarkeit anzuſtaunen. Ein Werkzeug von ſolch umfaſſendem Dienſt liegt weit, weit über alle Grenzen unſerer denkbaren Erfindungen hinaus.

Das Wort: „Es werde Licht“ hat man in alten mythi-

ſchen Zeiten als das Schöpferwort des ſchaffenden Geiſtes des Weltalls betrachtet. Unſer Auge, beſchränkt in der Fülle der wirklichen Lichtſtrahlen, ruft noch heutigen Tages dieſes Wort dem Geiſte der Erfindung zu. „Es werde mehr Licht!“ iſt eine Deviſe von immer und immer erneutem Klang.

Die
Legung des transatlantiſchen Kabels.

Die unterſeeiſche Leitung, welche England mit Amerika, die alte Welt mit der neuen verbindet, iſt ein Wunder unſerer Zeit wie es in den alten Zeiten der Wunder nie ein Philoſoph erdacht, nie ein Dichter erſonnen, nie ein Prophet erſchaut hat.

Schon der Gedanke an die Vorarbeiten zu dieſem Rieſenwerk mußte, einer Zeit, die weniger erfindungsreich iſt als die unſrige, wie eine ſträfliche Vermeſſenheit erſcheinen! Die Erforſchung der Tiefe des Meeres auf einer Strecke von 400 Meilen; die Unterſuchung der Bodenbeſchaffenheit in dieſer Tiefe, die Anfertigung eines viele Meilen langen Kabels, welches beſonderer Vorrichtungen bedurfte, um nur auf Schiffe gebracht zu werden, und endlich all' die neuen Apparate, welche ſolch ein Rieſenkabel unbeſchädigt in das oft über eine halbe Meile tiefe Meer verſenken ſollten, — all' das waren Arbeiten, deren Bewältigung vor Allem des hohen Aufſchwunges der Jetztzeit in den mechaniſchen Wiſſenſchaften und im Maſchinenweſen bedurfte, an welche zu denken den Menſchen in früheren Zeiten gar nicht in den Sinn kommen konnte.

Und von dieſem hohen Aufſchwung legte denn auch das

endliche Gelingen des großen Werkes ein glänzendes Zeugniß ab, das wir ſpäteren Jahrhunderten zur Werthſchätzung des unſrigen überliefern können.

Wenn wir die Vorarbeiten der Legung kurz berühren wollen, ſo haben wir zunächſt die Unterſuchung des Meeresbodens, ſeiner Tiefe und ſeiner Beſchaffenheit ins Auge zu faſſen.

In den Jahren 1853—57 wurden auf Schiffen, welche die engliſche und amerikaniſche Regierung dem Unternehmen zur Verfügung ſtellten, Unterſuchungen des Meeresbodens in folgender Art vorgenommen. Eine an einer Leine befeſtigte hohle Spindel wurde nebſt einem an derſelben Leine befindlichen Senkblei ins Meer hinabgelaſſen. Die Befeſtigung des Senkbleies war nun ſo eingerichtet, daß dies ſich loshakte, ſobald es den Meeresboden berührte. Sodann wurde die Leine wieder aufgewunden, die Spule heraufgeholt, die in ihrem hohlen Raum vom Grund des Meeres feſte Beſtandtheile mit an's Tageslicht brachte. Aus der Länge der hinabgelaſſenen Leine konnte man die Tiefe des Meeres von Strecke zu Strecke kennen lernen, und aus dem Inhalt der Spule vermochte man auf die Beſchaffenheit des Meeresgrundes zu ſchließen.

In ſolcher Weiſe war man im Stande, nach einer Arbeit von drei Jahren eine Karte des Meeres-Bodens von der Strecke zwiſchen Amerika und England anzufertigen, wie man bis dahin Landkarten hatte. Der amerikaniſche Kapitän und Phyſiker Maury, der dieſe Unterſuchungen leitete und nach ihrer Beendigung die Karte zeichnete, nannte dieſe unterſuchte Strecke das „Telegraphen-Plateau", weil er richtig erkannte, daß auf ſolchem Grund und Boden ein telegraphiſches Kabel ſicher vor jeder Beſchädigung liegen würde.

Was nun die Tiefen des Meeres auf dieſer Strecke betrifft, ſo ergab die Unterſuchung, daß ſie nicht aus plötz-

lichen Schluchten beſtehen, vielmehr einen gleichmäßig ſanften Verlauf nehmen.

Etwa 15 Meilen weſtlich von der iriſchen Küſte exiſtirt wohl ein ſteiler Abfall, nach deſſen Verlauf ſtellt ſich jedoch der tiefſte Theil des Meeresbodens in allmäligen Abdachungen von $^1/_3$ — $^1/_2$ Meile dar, der nur um die Mitte des Plateaus einige ſteilere Neigungen zeigte. Gegen das Ende der Strecke tritt bis nach der Küſte von Newfoundland ein allmäliges Aufſteigen des Bodens ohne ſteile Uebergänge ein.

Was nun die Beſchaffenheit des Bodens anbetrifft, ſo ergab die mikroſkopiſche Unterſuchung, daß der Grund bedeckt ſei mit einer mehligen Subſtanz, beſtehend aus ſehr feinen Schalen lebender und ausgeſtorbener Infuſorien und aus Pflanzenreſten.

Da man nun unter dieſen Maſſen niemals Sand und Grus fand, ſo ſchloß man, daß dieſe Thiere dort wirklich gelebt haben und nicht erſt im Laufe der Zeit hier abgelagert worden ſind. Es ergab ſich daraus, daß der Meeresboden in dieſer Tiefe frei ſein müſſe von Strömungen und Wellenſchlag und daß alſo ein Kabel, eingebettet in dieſen Schlamm, vor allen Störungen durch Schiffs-Anker, Eis und Geſteinablagerungen geſichert ſein würde.

So bot denn das Weltmeer ſelbſt dem Unternehmen keine beſonderen Hinderniſſe. Wenn wir trotzdem das begonnene Werk mehrere Male ſcheitern ſahen, ſo lag dies vor Allem an der Schwierigkeit der Legung.

Ein Kabel von vielen hundert Meilen Länge unbeſchädigt auf Schiffe zu laden und es von dort aus eine halbe Meile tief in's Meer zu ſenken, das erforderte, wie leicht erſichtlich, ganz beſondere Vorrichtungen, die durch Erfahrungen erſt erprobt werden mußten.

Bevor man nun an die Legung eines Kabels zwiſchen England und Amerika denken konnte, mußte zunächſt New-

foundland, die öſtliche Spitze von Nord-Amerika, mit dem Feſtlande Amerika's verbunden werden.

Eine Geſellſchaft, die ſich früher hierzu gebildet hatte, endete 1853 mit einem Bankerott, nachdem das Unternehmen kaum zur Hälfte vollendet war. Der Ingenieur dieſer Geſellſchaft, Frederick Gisborne, wußte indeſſen einen amerikaniſchen Kapitaliſten, den Kaufmann Cyrus Field, für das Unternehmen zu intereſſiren, der auch ſofort den kühnen Gedanken einer transatlantiſchen Telegraphenverbindung zwiſchen Europa und Amerika zu verwirklichen ſtrebte und dem der unſterbliche Ruhm gebührt, der eigentliche Gründer eines Unternehmens zu ſein, das an Thätigkeit, an Energie, an Geld und Zeit nicht bloß ganz außerordentliche Opfer in Anſpruch nahm, ſondern auch einen feſten Glauben und ein tiefes Vertrauen zu den Fortſchritten unſerer Zeit erforderte, wie dies nur in großen Geiſtern lebt.

Im Hinblick auf das großartige Unternehmen, welches Field vor Augen hatte, wurde im Sommer 1855 zunächſt die Legung eines Kabels zwiſchen Newfoundland und dem Feſtlande von Amerika verſucht. Dies mißlang indeſſen, weil ein Sturm das für die Laſt des Kabels zu kleine Segelſchiff erfaßte und die Mannſchaft nöthigte, das Kabel abzuſchneiden, um das Schiff zu erhalten. Jedoch gelang es im nächſten Jahre, wo man ſich eines Dampfers bediente, das Kabel hier zu legen, womit dieſe Einleitungs-Aufgabe gelöſt war.

Im Sommer des Jahres 1856 reiſte nun Cyrus Field nach England, um Männer der Wiſſenſchaft ſowohl als auch Kapitaliſten, um geiſtige und materielle Hülfe, für das große Unternehmen zu gewinnen. Nachdem dann auch die engliſche Regierung ſich zur Unterſtützung des Unternehmens bereit erklärt und im Fall des Gelingens eine bedeutende Summe (14,000 Pfund Sterling) jährlich für Beförderung ihrer Depeſchen garantirt hatte, ein Gleiches auch von der amerika-

niſchen Geſetzgebung in Ausſicht ſtand, konſtituirte ſich im Dezember 1856 die „Atlantic Telegraph Company“ mit einem Kapital von über 2 Millionen Thaler und nahm die Vorbereitungen zur Legung nun ſofort in Angriff.

Die Anfertigung des Kabels wurde zwei engliſchen Fabrikanten übergeben, wie denn eine Theilung der ganzen Arbeit einmal der Laſt des Kabels wegen nothwendig, welche Ein Schiff nicht bewältigen konnte, und dann auch für die Legung ſelbſt rathſam erſchien, damit beim Verunglücken eines Schiffes nicht das ganze Kabel verloren ſei. Anfangs Juni 1857 waren die Kabelhälften vollendet, deren Transport und Aufwicklung auf die von der engliſchen und amerikaniſchen Regierung zur Verfügung geſtellten Schiffe „Niagara“ und „Agamemnon“ einen Zeitraum von faſt 2 Monaten in Anſpruch nahm. Der „Niagara“ ſollte nun von der iriſchen Küſte aus ſeine Hälfte bis in die Mitte des Oceans legen. Dort wollte man dann eine Verbindung der Kabel-Enden vornehmen und dem „Agamemnon“ die Legung bis Newfoundland überlaſſen. Anfangs ging Alles ganz gut. Unter der feierlichen Theilnahme hochgeſtellter Staats- und Privatmänner begann am 6. Auguſt 1857 die Legung von der Bucht der kleinen iriſchen Inſel Valentia aus. Als man jedoch etwa 80 Meilen gelegt hatte, trat am 11. Auguſt eine Störung ſehr bedenklicher Art ein. Man nahm ein ſchnelles Laufen des Kabels über den Stern des Schiffes wahr, das von einer unterſeeiſchen Strömung herzurühren ſchien. Eiſerne Klemmer, durch die man das Laufen des Kabels hemmen wollte, ſpannten es ſtraff an, und als hierzu noch Schwankungen des Schiffes kamen, konnte das Kabel der gewaltſamen Spannung nicht mehr Widerſtand leiſten und riß entzwei.

Ueber dieſes Mißglücken des erſten Verſuchs wußte man ſich bei der Großartigkeit eines Unternehmens, dem kein zweites in unſerem Jahrhundert gleich ſtand, leicht zu tröſten. Man

ging auch sofort auf einen neuen im nächsten Jahr zu unternehmenden Versuch ein, bestellte die nöthige Anzahl Meilen Kabel und benutzte die gemachten Erfahrungen zur Verbesserung des Apparats, der das Kabel in's Meer zu senken bestimmt war. Dieser neue Apparat war hinsichtlich des Raumes und der Last kleiner als der vorige, außerdem waren die Räder mit einer Vorrichtung versehen, durch die bei einer gewissen Spannung des Kabels die Hemmung der Räder regulirt werden konnte.

Auch über diesen Versuch — denn das ist er leider nur geblieben — können wir uns kurz fassen. Nachdem eine angestellte Probe die gute Beschaffenheit des Kabels und des neuen Versenkungs-Apparates ergeben hatte, steuerten die Schiffe am 10. Juni 1858 in's Meer. Eine Modifikation der Legung fand darin statt, daß man diesmal in der Mitte des Oceans die Verbindung der Kabelhälften vornahm und dann von hier aus den „Agamemnon" bis Irland, den „Niagara" bis nach Newfoundland legen ließ. Trotzdem Anfangs das schönste Wetter herrschte und man im Juni, dem sturmfreiesten Monat war, hatten die Schiffe einen Sturm zu bestehen, der Alles wieder vereiteln konnte. Bald aber hatte sich dieser gelegt und am 26. Juni 1858 konnte die Verbindung der beiden Hälften vollzogen werden.

Kaum begann man mit der Legung des Kabels, als sich ein Unfall einstellte. Das Kabel am Bord des „Niagara" war nämlich in der Maschinerie in Verwirrung gekommen und gebrochen. Die Schiffe kamen also wieder zusammen und man vollzog nochmals die Verbindung der beiden Enden, ohne sich durch den kleinen Unfall verstimmen zu lassen. Empfindlicher war indessen schon eine zweite Störung, die eintrat, als man etwa 10 Meilen vom Ausgangspunkte entfernt war. Es blieben nämlich um 3 Uhr Morgens die elektrischen Signale aus, durch welche die beiden Schiffe ver-

mittelſt des Kabels ſich gegenſeitig Nachricht gaben, und als man, die Urſache der Störungen zu ermitteln, ſich wieder am 28. Auguſt am Ausgangspunkt traf, erſah man, daß das Kabel am Meeresgrund irgendwo verletzt ſein müſſe. Zum dritten Male mußte eine neue Verbindung vorgenommen werden, aber gleichſam, als ob Methode in den Schickſalsſchlägen ſei, zerriß das Kabel diesmal am Bord des Agamemnon, nachdem man ſchon eine noch weitere Strecke als das vorige Mal, etwa 25 Meilen, zurückgelegt hatte. Nunmehr ſchwand die Ausſicht, mit den bisherigen Mitteln ein glückliches Ziel zu erreichen, und ſo mußten die Schiffe unverrichteter Sache nach Irland zurückkehren.

Dieſe Fülle von geſcheiterten Verſuchen konnte nicht ohne erheblichen Einfluß ſchädlicher Natur auf das intereſſirte und nicht intereſſirte Publikum bleiben, für welches der Erfolg einmal der einzige Maßſtab alles Großen iſt. Wenn wir trotzdem die Geſellſchaft unverweilt einen neuen Verſuch machen ſehen, liegt darin nur ein Beweis der Energie des Hauptunternehmers Cyrus Field, der ſich durch nichts entmuthigen ließ.

Für einen kurzen Moment ſchien auch ein herrlicher Lohn dieſe Energie zu krönen.

Schon im Laufe des nächſten Monats begann man mit dem alten Kabel einen neuen Verſuch, der ohne weſentliche Störung auch richtig vollendet ward. In circa acht Tagen, von der Verbindung der Hälfte in der Mitte des Oceans an gerechnet, waren beide Enden glücklich auf Newfoundland und Irland angelangt. Am 16. Auguſt 1858 empfing der damalige Präſident der Vereinigten Staaten James Buchanan die erſte engliſche unterſeeiſche Depeſche, den Glückwunſch der Königin Victoria zu dem herrlich vollendeten Werk.

Leider aber ſollte dieſer Triumph nur von kurzer Dauer

ſein. Es ſtellte ſich bald heraus, daß die Umhüllung des Kabels durch die vielen Strapazen, denen es beim Transport, bei der Verladung und der Legung ausgeſetzt war, lädirt ſein müſſe, da es ſehr unregelmäßig arbeitete und nur ganz ſchwache Zeichen gab. Nach kurzer Zeit hörten auch dieſe ſchwachen Zeichen auf, und mit dieſem Verſtummen ſchien auch jede Hoffnung auf einen neuen glücklichen Verſuch zu verſchwinden.

In der That ſchien dieſes Mißgeſchick nach einem mit hellem Jubel begrüßten Gelingen ein Todesſtoß des ganzen Unternehmens zu ſein, von welchem es ſich nicht mehr würde erholen können. Die Umſtände äußerlicher Natur waren ſehr mißlich. Die engliſche Regierung verlor den Muth, ein Unternehmen von ſo zweifelhaftem Erfolge durch Zinsgarantie zu unterſtützen. In Amerika brach der Bürgerkrieg aus, der das Geſchick der Vereinigten Staaten höchſt zweifelhaft machte. Die Kapitaliſten weigerten ſich, ihr Geld wiederum auf's Spiel zu ſetzen, und die ideellen Verehrer und Förderer des großen Werkes waren, — wie bei jedem Mißlingen eines ſolchen — dem Geſpötte derer ausgeſetzt, die beim Gelingen den Ruhm ihres Zeitalters auch für ſich in Anſpruch zu nehmen pflegen.

Nur Einen Mann gab es, den Thatkraft, Opfermuth und moraliſcher Wille nimmer verließ, und dies war Cyrus Field, der Unermüdliche.

Im Jahre 1863, noch mitten im Kriegsjahre Nordamerika's, nahm Field wiederum ſeine Pläne auf, und die Geſellſchaft, von ihm friſch ermuthigt, beſchloß, den Verſuch zu erneuern.

Nochmals wurden die gelehrteſten Naturforſcher um ihr Gutachten angegangen, unter welchen Wheatſtones Urtheil am entſcheidendſten war, weil er der Gründer unſerer telegraphiſchen Einrichtung iſt.

Es gelang dem unermüdlichen Field wiederum, neue Geldmittel aufzutreiben, und auf Grund der gelehrten Gutachten ſchritt man zur Anfertigung eines neuen Rieſen-Kabels, und zwar eines ſolchen von ſtärkerer Beſchaffenheit und verbeſſerter Konſtruktion als die bisherigen.

Die eigentliche Leitung, „die Seele des Kabels", beſteht aus ſieben dünnen nebeneinander liegenden Kupferdrähten, welche durch Umhüllungen ſorgſam geſchützt werden. Zwar könnte ein einziger ſtarker Kupferdraht von demſelben Umfang ganz daſſelbe beſtellen, was die ſieben Drähte zu thun haben; allein man wählt lieber mehrere ſchwächere Drähte, weil ein einziger Draht, wenn er bräche, die ganze Leitung untauglich gemacht haben würde, dahingegen mehrere einzelne Drähte den Vortheil haben, daß die Nebendrähte ihn erſetzen, wenn Einer von ihnen an einer Stelle reißt. Wenn ſämmtliche ſieben Drähte nur nicht an einer und derſelben Stelle durchgeriſſen werden, haben Einzelbrüche der einzelnen Drähte an verſchiedenen Stellen durchaus nichts zu bedeuten, ſelbſt wenn ſolche Einzelbrüche ſich hundertfach wiederholen.

Die ſiebendrähtige Kupferleitung, „die Seele" des Kabels, iſt mit mehreren Lagen einer weichen Maſſe aus Gutta-Percha, Holztheer und Harz dicht umwickelt, der viel waſſerdichter und dauerhafter iſt als bloße Gutta-Percha, welche im Waſſer leicht brüchig und löcherig wird. Auf dieſe Umwickelung folgt dann eine Lage von Hanf mit einer Löſung durchfeuchtet, welche ſie gegen das Verfaulen ſchützt, und dieſe Lage endlich iſt ringsum wohlgepanzert mit zehn Eiſendrähten, von welchen jeder mit Hanf umwickelt iſt, und die dann wie die Einzelſtränge eines Seiles um das Kabel herumgewickelt ſind.

Dieſe Konſtruktion des Kabels hat den Zweck, es zu verhüten, daß ein Waſſertröpfchen des Weltmeeres bis an die Seele des Kabels dringe; denn wenn dies irgendwo geſchähe,

ſo würde der elektriſche Strom, der durch die Leitung geſendet wird, nicht, wie er ſoll, bis an's Ende des Kabels laufen, um dorthin telegraphiſche Zeichen zu bringen, ſondern in's Weltmeer fließen. Dieſe feſte Umſchließung der Seele des Kabels nennt man die Iſolirung deſſelben. Der eiſerne, mit Hanf umwickelte Panzer des Kabels dient dazu, ihm die nöthige Feſtigkeit zu geben, damit es nicht beim Herablaſſen in's Meer durch die eigene Laſt zerreiße.

Eine deutſche Meile eines ſolchen Kabels wiegt an 130 Centner. Im Waſſer jedoch, wo alle Gegenſtände von der Maſſe des Waſſers gleichſam getragen, alſo leichter werden, iſt das Gewicht einer Meile Kabel kaum die Hälfte. Da die äußere Hanf-Umwickelung außerdem viel Luft mit in's Waſſer nimmt, ſo erleichtert dies das Gewicht noch bedeutend und ließ demnach ein günſtigeres Reſultat als all die bisherigen Verſuche erwarten.

Eine Schwierigkeit, die unüberwindlich ſchien, erhob ſich in Anſehung der Frage, welches Schiff wohl die ungeheure Laſt dieſes Kabels ohne Gefahr tragen könnte. Wie aber die Menſchengeſchichte oft in einer denkwürdigen Epoche die verſchiedenartigſten Kräfte zu einem großen Ziele ſich vereinigen ſieht, die ohne jede Beziehung, bisher einander fremd, ſich entfalteten, ſo war es auch hier der Fall. Einige Jahre vorher wurde nämlich in England ein Rieſenſchiff auf Aktien gebaut, das an koloſſaler Größe Alles übertrifft, was je die Menſchheit geſehen hat. Die Größe dieſes Schiffes iſt eine ſo gewaltige, daß die Frommen in England mit großer Seelenangſt eine Sündfluth vorausſagten, dieweil ja das Schiff die Arche Noa's weit übertraf. In der That können recht wohl ein Dutzend gewöhnlicher Seeſchiffe in dieſen Rieſen hineingeſetzt werden.

Das Rieſen-Schiff erhielt urſprünglich den Namen „Leviathan", da dies aber in der bibliſchen Sprache ſo viel wie

eine fabelhafte Seeſchlange bedeutet, die der Welt mit Untergang droht, ſo ſchrieen und eiferten die beſorgten Frommen in England ſo lange, bis man dem Rieſenſchiff den unverfänglichen Namen „Great Eaſtern" ertheilte.

Urſprünglich war dieſer See-Rieſe als Paſſagier-Schiff zur Ueberfahrt nach Amerika beſtimmt worden. Die gewaltige Größe deſſelben erreichte in ſo fern ſeinen gewünſchten Zweck, als es ſelbſt von den gewaltigſten Wellen des Meeres nicht gleich andern Schiffen hin und her geſchleudert werden kann. Inzwiſchen hat es ſich ergeben, daß ſeine koloſſale Größe ein Hinderniß ſeiner beabſichtigten Schnellfahrten ſei, und da es ziemlich gleich viel Zeit zur Ueberfahrt nach Amerika gebrauchte wie andere kleinere Dampfer, ſo wurde es durch die ungeheueren Koſten ſeiner Bedienung und Verwaltung bald als eine verfehlte Spekulation betrachtet.

Aber das Jahr 1865 zeigte, daß es ein glückliches Zuſammentreffen war, in welchem zwei rieſige Unternehmungen einander unterſtützten. Der „Great Eaſtern" fand ſeine wahre Beſtimmung im Rieſenkabel, das die zwei Welttheile mit einander verbinden ſollte.

Das Schiff wurde von der Telegraphen-Geſellſchaft zur Aufnahme des Kabels beſtimmt und nunmehr begann die Ladung deſſelben unter viel größerer Vorſicht als bisher und mit verbeſſerten Vorrichtungen für die Legung verſehen.

Um ſich einen Begriff von der Schwierigkeit der Verladung des Kabels auf dieſes Schiff zu machen, genüge es, wenn wir anführen, daß dieſe Arbeit allein einen Zeitraum von einem halben Jahr in Anſpruch nahm. Man hatte hierzu drei, in verſchiedenen Theilen des Schiffes befindliche waſſerdichte Räume eingerichtet, damit die Laſt gleichmäßiger auf dem Schiffe vertheilt ſei. Die Beſatzung des Schiffes, welches mit 180,000 Centnern Kohlen belaſtet war, betrug 500 Mann.

So beſetzt lichtete der „Great Eaſtern" unter Leitung des

Kapitäns Anderſon am 15. Juli 1865 die Anker und fuhr diesmal nach einer Landungsſtätte, der Foihommerum-Bay, einer an der Küſte von Valentia zwiſchen Hügeln und Vorgebirgen gelegenen Bucht, die wegen der Ruhe der Gewäſſer und der Abgeſchloſſenheit vom Verkehr für die Ladung des Kabels höchſt günſtig iſt. Von 400 Männern wurde hier die mühſame Arbeit vollbracht, das beſonders konſtruirte, zehnmal ſtärkere Uferende des Kabels vermittelſt einer aus Barken gebildeten Brücke nach der eine Meile weit entfernten Telegraphenſtation zu bringen. Ein zweites Schiff, der Dampfer „Karoline", den der „Great Eaſtern" bei Falmouth in's Schlepptau genommen hatte, legte dann das Uferkabel, deſſen Ende mit einer Wahrtonne bezeichnet ward. Am folgenden Tage ward dann die Verbindung des ſtarken Küſtenkabels mit dem See-Kabel am Bord des „Great Eaſtern" vollzogen, und nachdem die Leiſtungsfähigkeit erprobt war, die weitere Legung fortgeſetzt.

Aber aller Vorſicht ungeachtet, ſollte auch diesmal das Unternehmen ſcheitern.

Schon in der Frühe des folgenden Tages nahm der Elektriker eine Störung des elektriſchen Stromes wahr, die darauf hinführte, daß das Kabel im Meer lädirt ſein müſſe. Um das verſenkte Stück wieder aufzuwinden, mußte das Schiff gewendet werden, weil Aufwinde- und Verſenkungs-Apparat ſich an den entgegengeſetzten Seiten des Schiffes befanden. Das Aufwinden des verſenkten Kabels gelang für diesmal ganz gut und ſo konnte man denn am folgenden Tage die fehlerhafte Stelle ausfindig machen. Es zeigte ſich hier eine räthſelhafte Erſcheinung, die ſchließlich auf eine der traurigſten Vermuthungen hinführte. Durch Panzer und Iſolirung hatte ſich bis an die Seele des Kabels ein zwei Zoll langes Stück Eiſendraht hineingebohrt, ohne daß man wußte, wie dies geſchehen ſei. Indeſſen vermochte man die Ausbeſſerung leicht

zu bewerkſtelligen, das verletzte Stück wurde abgeſchnitten und eine nochmalige Verbindung des Kabels vorgenommen. Die Arbeit des Legens begann von Neuem. Zwar trat kurze Zeit darauf wieder ein momentanes Aufhören der elektriſchen Zeichen ein, das man ſich nicht enträthſeln konnte; allein dieſer unerklärt gebliebene Fehler verbeſſerte ſich in eben ſo räthſelhafter Weiſe von ſelber und belebte die Hoffnung auf ein endliches Gelingen.

Hierauf folgte denn eine fünftägige glückliche Fahrt ohne jede Hemmung, da aber trat wieder, nachdem man ſchon über 150 Meilen weiter geſchifft war, ein Unfall ſchwerer Art ein.

Das Waſſer des Meeres — das erkannte man ſofort an dem ausbleibenden elektriſchen Strom — mußte auf dem Meeresgrunde den Zutritt zu der Seele des Kabels gefunden haben. Es mußte demnach wiederum die zeitraubende, mühſelige Arbeit des Aufwindens und Auffindens der ſchadhaften Stelle unternommen werden. Dieſe Arbeit ging noch glücklich genug von Statten; allein was man da zu ſehen bekam, erfüllte die Unternehmer mit Entſetzen und Muthloſigkeit. Es fand ſich ein offenbar muthwillig gemachter Einſchnitt in das Kabel und außerdem wieder ein in das Kabel hineingeſteckter Eiſendraht. Es unterlag hiernach keinem Zweifel, daß ein tückiſcher Böſewicht hier die Hand im Spiele habe und abſichtlich das herrliche Unternehmen vereitele.

Tief traurig, daß der Bosheit der Neider nichts heilig iſt, ſelbſt nicht ein Werk, deſſen Zuſtandekommen ihr Jahrhundert ſowohl ehrt als auch ihren eigenen Intereſſen und denen ihrer Nachkommen unendlich dienlich iſt, ging man nach der Ausbeſſerung des Schadens an die weitere Legung, allein ein neuer Unfall ließ den letzten Hoffnungsſtrahl für diesmal völlig erlöſchen.

Es war am 2. Auguſt, da man ſich ſchon 260 Meilen von Valentia, alſo in der Mitte des Weges befand, (51° nördl.

Breite und 37° westl. Länge von Greenwich) als wiederum die elektrischen Ströme ausblieben. Als man nun zur Aufsuchung des Schadens das Kabel wieder heraufwinden wollte, versagte plötzlich die Dampfmaschine, die den Aufwinde-Apparat trieb, wegen Mangels an Dampf. Durch einen Windstoß, der das Schiff nach links trieb, verwickelte sich das Kabel am eisernen Vorsprung der Klusen und wurde durch die heftige Reibung lädirt. Als man nun den Apparat wieder in Bewegung setzte, riß das Kabel und sank in's Meer.

Da stand denn eine neue Aufgabe vor den Unternehmern, das Kabel nicht etwa wie bisher emporzuwinden, sondern dasselbe erst vom Meeresboden in einer halben Meile Tiefe in irgend einer Weise aufzufischen, um es nur wieder zur Ausbesserung an Bord bringen zu können.

Auf solchen Unfall war man freilich bedacht, und besaß eine Vorrichtung hierzu. Man ließ ein Drahtseil von 200 Centnern Tragkraft, dessen Ende mit Enterhaken und Anker versehen war, hinab in die Tiefe. Das Schiff fuhr nun quer über die Stellen fort, wo man das Kabel vermuthete, in der Hoffnung, daß die Haken auf dem Meeresgrund das Kabel fassen würden.

Von 5 Uhr Abends bis zum folgenden Morgen am 3. August früh um 8 Uhr suchte der „Great Eastern" auf diese Weise das Kabel und war froh, als die Anzeichen ergaben, daß der Haken es wirklich gefaßt habe. Als man jedoch am Nachmittage um 3 Uhr circa ¼ Meile des Drahtseils wieder aufgewunden hatte, riß das Seil entzwei und Enterhaken nebst Kabel sanken wieder in das Meer. Drei weitere Versuche, das Kabel aufzufischen, am 7., 10. und 11. August mißglückten wie dieser erste. Wegen Mangels an Seil-Vorrath mußte nunmehr der „Great Eastern" nach England zurückkehren, wo er am 17. August in Crookhaven anlangte.

So war man zwar wieder um einen Verſuch reicher und um eine Hoffnung ärmer geworden, aber die Ueberzeugung von dem endlichen Gelingen des großen Unternehmens war doch eher befeſtigt als erſchüttert.

Man kannte jetzt die Hinderniſſe und die Unfälle beſſer, und wußte, daß ihnen vorgebeugt und abgeholfen werden könne. Es war nur die Schwäche des Seils zum Aufiſchen, das diesmal das Unternehmen vereitelte und man war überzeugt, daß nur die Verbeſſerung der Maſchinerie zum Aufwinden ausreichen würde, endlich ein günſtiges Reſultat zu erzielen.

So einmüthig und feſt ward dieſes Urtheil gefällt, daß die ganze bei der vorigen Legung betheiligte Geſellſchaft ohne Ausnahme ſich an dem neuen, im nächſten Jahr zu unternehmenden Verſuch betheiligte.

Ein Kapital von 3½ Millionen Thaler war wiederum bald beiſammen. Man ſchritt ſofort zur Anfertigung eines anderen Kabels, wobei man die Hoffnung nicht aufgab, auch noch das halbe Kabel, das auf dem Meeresgrunde lag, aufzufinden und möglichſt eine zweite Leitung herzuſtellen.

Die Hauptaufmerkſamkeit hinſichtlich neuer Apparate richtete man jetzt darauf, den Verſenkungsapparat am Bord des „Great Eaſtern" durch eine Vorrichtung zugleich zum Aufwinden brauchbar zu machen, damit das Schiff nicht umzuwenden habe, wenn man ein Stück Kabel aufwinden muß, wobei ſtets das Kabel einer großen Reibung ausgeſetzt war, wenn man daſſelbe durch die ganze 700 Fuß betragende Länge des Schiffes transportiren mußte. Bezüglich des neu angefertigten Kabels hatte man weſentliche Veränderungen nicht vorgenommen und nur die oberſte Schutzhülle wieder mit getränktem Hanf umwickelt, der ſich beſſer bewährt hatte.

So kam denn das Jahr 1866, das Jahr der Erfüllung der großen Aufgabe unter erneuerter Energie und erneuerter Hoffnung heran, die nunmehr nicht trügen ſollte.

Die Befürchtung, daß ſich der mit 600 Meilen Kabel und circa 120,000 Centner Kohlen befrachtete „Great Eaſtern“ an der iriſchen Küſte feſtfahren könne, war glücklicherweiſe unbegründet. Auch die ſtürmiſche Witterung blieb ohne hemmenden Einfluß auf den erſten Auslauf in den Kanal. Fünf Dampfer begleiteten diesmal den „Great Eaſtern“, die einestheils zur Landung des Küſtenkabels verwendet wurden, und anderntheils die Reſte des vorjährigen Kabels mit ſich führten. Am 7. Juli 1866 wurde die Legung des Küſtenendes in der Foiheommerum-Bay vollendet, welches ſtärker und feſter iſt als das in der Mitte wegen der an den Küſten häufigeren Unfälle. Das Uferende ward durch eine Brücke von Schiffen in der ſchon früher erwähnten Weiſe gelandet, und das Seeende durch eine Wahrtonne kenntlich gemacht. Am 13. Juli wurde das dicke Uferkabel hier vom „Great Eaſtern“ mittelſt des Enterhakens aufgefiſcht und mit dem eigentlichen Meeres-Kabel verbunden, und nun ging es weſtwärts.

Die Fahrt ging mit großer Regelmäßigkeit von Statten. Es wurden in der Zeit vom 13. bis zum 27. Juli, wo man glücklich in der Trinity-Bay anlangte, täglich circa 30 Meilen zurückgelegt und circa 35 Meilen Kabellänge verſenkt. Es muß ein erhebender Anblick geweſen ſein, als man angeſichts der grau ſich erhebenden Küſten ſchon den Triumph der gewonnenen Sache fühlte. Ein unſcheinbares Fiſcherdorf in der Lorenz-Bay auf Newfoundland iſt die Landungsſtätte, wo die direkte Verbindung der beiden Welttheile vollzogen wurde. Mit dem Feſtlande von Amerika mußte aber noch das zerriſſene Kabel durch den Lorenzbuſen wieder hergeſtellt werden, ehe die vollſtändige Verbindung hergeſtellt war. Am 31. Juli und am 1. Auguſt wurde dies beendet und am 4. Auguſt begann der elektriſche Funke ſeine blitzartige Thätigkeit im Dienſte der Menſchen, die ſich zu Herren der Naturkräfte zu machen den Beruf haben.

Um den herrlichen Triumph zu vollenden, gelang auch diesmal noch die Aufſuchung und Fortführung des vorjährigen Kabels, eine Aufgabe, die, unterbrochen durch öfteres Reißen des aufgewundenen Kabels, endlich am 4. September vollendet war.

So war nun durch unermüdliche Ausdauer ein Werk zu Stande gekommen, dem an Großartigkeit in der Ausführung bei Ueberwindung der ſchwierigſten Hemmniſſe kein anderes gleichkommt, und welches den Ruhm für ſich in Anſpruch nehmen kann, ein der geſammten Civiliſation dienendes Kulturmittel zu ſein.

Die Thaten der Eroberer, die mit klirrendem Geräuſch die Welt durchziehen, zeichnet die Geſchichte in ihre ehernen Tafeln. Hier hat ſich fern vom Donner der Kanonen eine Eroberung im Reiche des Geiſtes vollzogen, deren Ruhm das Andenken an unſere Zeit aufrecht erhalten wird, wenn die Menſchheit alle ſogenannten Großthaten der Waffen der Vergeſſenheit in civiliſirten Zeiten anheim geben wird.

Der Geſchichtsſchreiber, welcher dereinſt unſere Zeit zum Gegenſtand ſeiner Darſtellung macht, wird zu berichten haben von einem ſchnellen Aufeinanderfolgen in den Urſachen und Wirkungen der Begebenheiten, von einer unmittelbaren Wechſelwirkung der Staats-Aktionen, wie ſie dem ganzen Alterthum und Mittelalter fremd iſt, und deren rieſiger Einfluß mehr denn je auch das Gewicht der Völker in die Wagſchaale der Entſcheidungen über die höchſten Intereſſen des Lebens legt. Der Staatsmann künftiger Zeiten, nicht mehr durch Kabinetswillkür geſchützt, wird bei Fragen über Krieg und Frieden erkennen, daß ſeine Entſcheidung die Völker zweier Welttheile lähmen und deren Handel und Induſtrie hemmen kann. Er wird ſich unfähig fühlen, Gewalten heraufzubeſchwören, die nicht im Boden der Nation ſelbſt Wurzel und Keim haben.

Und von anderer Seite aus übt der Telegraph den wohl-

thätigſten Einfluß auf die Geſetzgebung der Nationen, die mit ihm ein Mittel haben, ein Ideal der Rechtsſicherheit anzuſtreben, welches wiederum im ſchärfſten Gegenſatz zu früheren Epochen ſteht. Den Verbrecher, der heut über den Ocean nach dem neuen Welttheil flieht, ſich und ſeine That vor dem Rächer zu bergen, ereilt der elektriſche Funke, noch ehe er das Ziel ſeiner Hoffnungen geſehen, und führt ihn in die Arme der vergeltenden Gerechtigkeit.

Wenn es ein unerreichbares Ideal früherer Zeiten war, eine allgemeine Schriftſprache in Geltung zu bringen, die ein vereinigendes Band durch alle Nationen ſchlingt, ſo bilden die 60 Schriftzeichen der Telegraphie heut eine Sprache, die unſichtbar von Ort zu Ort eilt und Gedanken austauſcht, welche jede Nation in ihre eigene Sprache umprägt.

Mächtiger aber und weittragender als all das iſt die Annäherung des geſammten Geſellſchaftszuſtandes der Völker, die die Telegraphie, in Verbindung mit den Eiſenbahnen, bewirkt; eine Annäherung, welche die ſchroffen Beſonderheiten in Sitte und Lebensweiſe, in ſozialen und politiſchen Inſtitutionen ausgleicht. Sie bildet den Anfang zu einer Gemeinſamkeit in den Anſchauungen der Völker, welche in weiterer ſittlicher Verbindung dereinſt Kriege unmöglich machen kann. Der Strom, der durch die ganze civiliſirte Welt, bis in die fernſten Steppen Aſiens und andererſeits über den Ocean nach der neuen Welt dringt, verkündet den bedrängten Völkern, daß auch für ſie ein neuer Morgen anbricht. Er lehrt ſie den Segen des gemeinſamen Verkehrs und der Einheit menſchlicher Intereſſen kennen.

Der

Durchgang der Venus im Jahre 1874.

Das erhabene Wort: „Friede auf Erden und den Menschen ein Wohlgefallen“ scheint gar wenig in die Herzen der Zeitgenossen hineinzuleuchten. Ein Krieg auf dem Erdenrund, ein Kampf um Menschenbeherrschung ist für Viele noch immer ein Thema des höchsten Wohlgefallens. Der Glaube an einen ewigen Frieden tritt um so mehr in den tiefen Hintergrund aller idealen Träume, je weniger man sich der bescheidenen Hoffnung auf einen dauernden Frieden zu erfreuen Aussicht hat. Ja, der Glaube, der sich stets als Bringer des ewigen Friedens verkündete, obwohl er mit Feuer und Schwert schrecklicher als irgend eine böse Leidenschaft in der menschlichen Gesellschaft gewüthet hat, er wird in neuester Zeit wiederum zum Streitobjekt angefacht. Wenn das Herrschgelüste der Glaubensverkünder jetzt nicht blutige Kämpfe zu entzünden vermag, so liegt dies nicht an ihrer Bescheidenheit und Friedensliebe, sondern an der Altersschwäche des Kinder- und Märchenglaubens, der in den Massen nicht mehr den alten Fanatismus zu erzeugen im Stande ist.

„Friede auf Erden“! Es bietet die eiserne Gegenwart wenig Hoffnung zur Erfüllung dieses erhabenen Spruches.

Nur die ewige Leuchte des Geiſtes, die Wiſſenſchaft, in ihrem tiefen Forſcherdrang und ihrer hohen Wahrheitsliebe, ſie umſtrahlt ſelbſt inmitten blutiger Zeitenläufe das Menſchengeſchlecht mit ihrem Friedensglanz. Sie verſöhnt die Völker und weckt in ihren Jüngern unter allen Zonen und allen Nationen den Wettkampf nach dem edlen Siege des Wiſſens, der den Beſiegten bereicherter als vorher von der Wahlſtatt ſcheiden läßt.

Ein ſolch edler Wettkampf ſteht uns in den nächſten Jahren bevor. Es rüſten ſich bereits die Kämpfer der Wahrheit aller Orten mit den Waffen der exakten Forſchung aus; denn es gilt einen Sieg, der längſt vorbedacht iſt im Reiche des Geiſtes, einen Sieg auf den ein prophetiſcher Geiſt bereits vor zwei Jahrhunderten mit der vollen Sicherheit des Wiſſens verwieſen und dem er ein Gelingen verheißen hat, auf deſſen Bewährung wir noch heutigen Tages mit Zuverſicht hinausblicken.

Was wird der Preis dieſes Wettkampfes der Wiſſenſchaft und ihres zu erhoffenden Sieges ſein? In den Augen Derer, die in Glaubensmärchen ſchwelgen, oder in materiellem Gewinn das höchſte Ziel des Strebens erblicken, mag der Preis geringfügig und die große Vorbereitung auf die Eroberung deſſelben müßig erſcheinen. All Denen jedoch, welche es jemals empfunden haben, was eine Wahrheit iſt, wie Lug und Sinnentäuſchung, Unwiſſenheit und Irrthum den Geiſt der Menſchheit verfinſtern und die Forſchung nach Wahrheit die alleinige Erleuchtung und die einzige Erlöſung des Geiſtes iſt, ſie werden dem ſtillen Streben der Wiſſenſchaft die hohe Achtung zollen, die ihren ſchweren Dienſt nur der Wahrheit zu Liebe übernimmt.

Vor zweihundert Jahren lebte in England ein Mann Namens Halley, der in der Sternkunde kühne und große Wahrheiten erſann und entdeckte. Er war es, der zuerſt die Kometen, die bis zu ſeiner Zeit Gegenſtände abergläubiſcher

Furcht waren, als Himmelskörper erkannte, deren Lauf man berechnen und deren Wiederkehr man vorherſagen könne. Ein zu ſeinen Lebzeiten erſchienener Komet, der nach ihm der Halley'ſche Komet genannt wird, wurde von ihm auch richtig berechnet und ſeine Wiederkehr mit Beſtimmtheit nach je fünfundſiebenzig Jahren vorausgeſagt, wie ſie auch wirklich eingetroffen. Halley gehörte zu den hohen Geiſtern, welche durch ihr Wiſſen viel Nebel des Aberglaubens und der Vorurtheile verſcheuchten. Sein kühner Blick in die Zukunft der Wiſſenſchaft iſt es eben, was uns jetzt beſchäftigen ſoll.

Es iſt ſo erhebend und rührend hierüber ſeine eignen Worte zu vernehmen, daß wir unſern Leſern einen Genuß verſchaffen, wenn wir ſie im getreuen Auszuge hier wiedergeben.

„Es giebt — ſagte Halley in ſeiner Abhandlung — viele Dinge in der Welt, die auf den erſten Blick ſonderbar, ja unglaublich erſcheinen und die dennoch wahr und mit Hilfe der Mathematik leicht zu beweiſen ſind. Was ſollte es wohl Schwereres geben als die Beſtimmung der Entfernung der Sonne von der Erde? Gleichwohl iſt dieſe Beſtimmung leicht, ſobald ihr nur die nöthigen Beobachtungen vorangehen, wie ich ſogleich zeigen werde."

„Vor vierzig Jahren (im Jahre 1677) war ich auf der Inſel St. Helena, um daſelbſt die Sterne des ſüdlichen Himmels zu beobachten. Zufällig ereignete ſich in dieſer Zeit ein Durchgang des Planeten Merkur vor der Sonnenſcheibe. Indem ich dieſen mit einem guten Fernrohr beobachtete, bemerkte ich bald, daß ſich dieſe Erſcheinungen mit beſonderer Genauigkeit verfolgen laſſen. Dabei fiel mir ein, daß durch ſolche Beobachtungen wohl die Entfernung des Merkur von der Erde könnte gemeſſen werden und daß ſich hiernach auch die Sonnen-Entfernung genau durch Berechnung müßte finden laſſen. Allein bei näherer Erwägung erkannte ich ſofort, daß der

Planet Merkur der Sonne zu nahe und der Erde zu fern ist, um auf diesem Wege zu einem sichern Ziele zu gelangen."

„Aber bei Venus — fiel mir ein — ist dies Verhältniß viel günstiger. Denn dieser Planet kommt der Erde im Moment, wo er als schwarzer Fleck auf der Sonnenscheibe sichtbar ist, viel näher als Merkur. Zwei Beobachter auf verschiedenen Punkten der Erde würden in einem und demselben Augenblick diesen Flecken auf verschiedenen Stellen der Sonnenscheibe erblicken. Dadurch aber würde sich sofort verrathen, um wie viel uns der Venus näher sein muß als die Sonne, und bei genauer Beobachtung würde die Grundlage gegeben sein, diese Entfernungen zu berechnen."

Halley weist nun nach, daß es hierbei gar nicht einmal einer Messung bedarf, sondern nur ein gutes Fernrohr und eine gute Uhr nöthig ist, um an verschiedenen Orten der Erde die Dauer des ganzen Durchganges der Venus durch die Sonnenscheibe genau zu notiren. Diese Dauer wird, wie er richtig zeigt, sehr verschieden sein, je nachdem man sich auf einem Punkte der Erde befindet, wo man die Erscheinung im Zenith hat, oder auf einem, wo man sie im Horizonte sieht. Im ersteren Falle ist man der Venus um einen Halbmesser der Erdkugel näher, und die Dauer des Durchganges wird etwas kürzer sein, während man im letzteren Falle der Venus um den Halbmesser der Erdkugel ferner ist, und demnach den Durchgang der Venus etwas langsamer sehen wird. Aus dem Unterschied dieser Dauer aber würde sich eben die Entfernung von der Venus ergeben, und hieraus läßt sich nach dem Kepler'schen Gesetz die Entfernung von der Sonne sehr leicht finden.

Halley berechnete nun den nächsten Durchgang der Venus und fand, daß er erst am 26. Mai 1762 stattfindet. Da er im Jahre 1656 geboren war, wußte er sehr wohl, daß er diese Erscheinung nicht erleben werde. Er schließt daher seine Ab-

handlung hierüber mit folgenden ſchlichten Worten, die ein ſchönes Zeugniß ſeiner Geiſtesgröße wie Seelentiefe ſind:

„Ich empfehle daher dieſe Methode auf das dringendſte allen Aſtronomen, welche Gelegenheit haben ſollten, dieſe Erſcheinung zu einer Zeit zu beobachten, wenn ich ſchon geſtorben ſein werde. — Mögen ſie dieſes meines Rathes eingedenk ſein, und ſich recht fleißig mit aller ihrer Kraft auf dieſe wichtigen Beobachtungen verlegen. Ich wünſche ihnen von Herzen, daß ſie erſtens durch ungünſtiges Wetter des erſehnten Anblicks nicht beraubt werden, und dann, daß ihnen, wenn ſie die wahre Größe der Planeten-Bahnen mit mehr Genauigkeit beſtimmt haben, hierdurch unſterblicher Ruhm und Ehre erſprieße!"

Wir wollen nun ſehen, wie noch jetzt dem erhabenen Forſchergeiſte Halley's die Ehre unſterblichen Ruhmes in der nächſten Aufgabe unſerer Zeit erſprießt.

Bevor wir auf die bisherigen Erfolge der von Halley erſonnenen Methode zur Beſtimmung der Entfernung der Erde von der Sonne näher eingehen und die Aufgaben kennen lernen, welche nunmehr noch zu löſen ſind, müſſen wir den Grundgedanken Halley's deutlicher darlegen und auch dem Laien die Wichtigkeit klar machen, welche den günſtigen Erfolg der nächſten aſtronomiſchen Expeditionen ſo außerordentlich wünſchenswerth machen.

Die Entfernung der Erde von der Sonne iſt ſo groß, daß man ſie durch direkte aſtronomiſche Meſſungen nicht in gleicher Weiſe ermitteln kann, wie dies bei Meſſung der Entfernung des Mondes der Fall iſt. — Wenn beiſpielsweiſe zwei Beobachter, der eine in Europa, der andere in Amerika gleichzeitig ihre Fernrohre auf den Mond richten, ſo werden ſie bei näherer Mittheilung ihrer Beobachtungen leicht ermitteln, daß die Linie von einem Beobachtungsort zum anderen mit den zwei Linien, welche die zwei Fernrohre nach dem Monde hin bezeichnen, ein Dreieck bildet. Die eine

Seite dieſes Dreiecks iſt die Linie von Europa nach Amerika; die zweite Seite wird von dem Lichtſtrahl gebildet, welcher vom Monde in gerader Richtung in das europäiſche Fernrohr fällt, und die dritte Seite bildet der Lichtſtrahl, der vom Monde ausgeht und in das amerikaniſche Fernrohr gelangt. Von dieſem Dreieck iſt nun freilich blos die eine Seite, welche den europäiſchen und den amerikaniſchen Beobachtungsort verbindet, ſo zu ſagen: die irdiſche Seite, oder richtiger ausgedrückt die Grundlinie, direkt meßbar, während die Länge der zwei andern Seiten, die nach dem Monde hinaufgeführt ſind, erſt erforſcht werden ſoll. Allein zur genauen Kenntniß eines Dreiecks iſt nicht nöthig, alle drei Seiten direkt auszumeſſen, ſondern es genügt, wenn man, wie es hier der Fall iſt, eine Seite und die zwei Winkel, welche ſie mit den zwei anderen Seiten bildet, genau kennt. Die Mathematik lehrt, wie man hieraus die Länge der anderen zwei Seiten äußerſt exakt durch Rechnung finden kann. Auf dieſem Wege hat man es denn auch erforſcht, wie weit der Mond von der Erde entfernt iſt.

Dieſe an ſich richtige und äußerſt ſichere Methode iſt zur Ausmeſſung der Sonnen-Entfernung nicht anwendbar. Dieſe Entfernung iſt nämlich ſo groß, daß ſämmtliche Lichtſtrahlen der Sonne, welche auf die Erde fallen, parallel zu ſein ſcheinen. Wenn man ein Fernrohr am Nordpol und eins am Südpol der Erde aufſtellte, die beide nach einem Punkt in der Sonne gerichtet ſind, ſo würde man bei aller Schärfe der Beobachtung doch nicht merken, daß ſie in ihrer Richtung in einen ſpitzen Winkel zuſammenlaufen. Dazu kommt noch, daß Schwankungen der Luft die Ausmeſſung ſo kleiner Winkel, ſelbſt bei den exakteſten und feinſten Inſtrumenten ganz unſicher machen. Auf eine ſolche direkte Meſſung der Sonnenferne muß die Aſtronomie leider verzichten.

Indeſſen iſt man glücklicherweiſe bei dieſer Aufgabe

keineswegs auf die direkte Ausmeſſung beſchränkt; es iſt vielmehr wiſſenſchaftlich ausgemacht, daß wenn es nur gelänge, die Entfernung irgend eines Planeten von der Erde genau zu meſſen, man auch dadurch die Sonnenentfernung würde kennen lernen. Kepler hat nämlich im Jahre 1609 die herrliche Entdeckung gemacht — und dieſe Entdeckung wurde durch Newton's Lehre von der Anziehungskraft in glänzender Weiſe beſtätigt — daß die Umlaufszeiten der Planeten in einem ganz beſtimmten und berechenbaren Verhältniß ſtehen zu ihren Entfernungen von der Sonne. Nun kennen wir die Umlaufszeiten der Planeten ſehr genau, und wenn wir nur die Entfernung irgend eines Planeten von der Erde ausmeſſen könnten, ſo wäre es kinderleicht, aus einer Vergleichung ſeiner Umlaufszeit mit der Umlaufszeit der Erde auch die Entfernung der Sonne von der Erde zu berechnen. Da es nun drei Planeten giebt, welche uns zeitweiſe näher ſind als die Sonne, ſo müßte man wirklich die Aufmerkſamkeit auf die Ausmeſſung ihrer Entfernungen ganz beſonders richten.

Dieſe drei Planeten ſind: Merkur, Venus und Mars. Merkur und Venus beſchreiben um die Sonne kleinere Kreiſe als die Erde. Da ihre Bahnen nicht allzuſehr von der Ebene der Erdbahn abweichen, ſo kommen ſie ſehr häufig ſo zu ſtehen, daß ſie der Erde beträchtlich näher ſind als die Sonne. Der Planet Mars läuft zwar in einem größeren Kreis um die Sonne als die Erde, aber in ſeinem Umlauf kommt es vor, daß er der Erde faſt dreimal näher iſt als die Sonne. Wäre man nun im Stande, die Entfernung eines dieſer drei Planeten von der Erde zu irgend welcher Zeit zu meſſen, ſo würde man nach dem Keplerſchen Geſetz auch die Entfernung der Sonne wiſſen.

Leider aber ſind auch dieſe Entfernungen noch immer viel zu groß, um von der Erde aus mit Exaktität beſtimmt zu werden, oder richtiger ausgedrückt: der Durchmeſſer der

Erdkugel ist viel zu klein, um eine für unsere Beobachtungsmittel hinlänglich große Grundlinie des Dreiecks zu bilden, dessen Spitze in einem der genannten Planeten liegt. Alle anderen Planeten, die noch weiter von der Erde entfernt sind als die Sonne, sind natürlich zur Lösung unserer Aufgabe noch viel weniger verwendbar.

Dies war der Stand der Dinge als Halley auf den Gedanken kam, daß es doch wohl ein Mittel geben könnte, das gewünschte Ziel zu erreichen.

Die Planeten Merkur und Venus wandern nämlich in einer solchen Bahn, daß sie zuweilen genau zwischen Erde und Sonne vorüberziehen. In solchen Momenten sieht man schon mit mäßigen Fernrohren den Planeten als schwarzen Punkt langsam durch die helle Sonnenscheibe wandern. Man nennt dies den „Durchgang des Planeten". Bei Merkur, der seinen Kreislauf schon in 88 Tagen vollendet und sich nach je 116 Tagen nahezu zwischen Erde und Sonne befindet, tritt dieser genaue Durchgang oft genug ein. Wir haben solche Durchgänge des Merkur durch die Sonnenscheibe im November 1861 und 1868 erlebt und es werden in diesem Jahrhundert — und zwar in den Jahren 1878, 1881, 1891 und 1894 — noch vier dergleichen Durchgänge stattfinden. — Beim Planeten Venus jedoch, der in 224 Tagen seinen Umlauf um die Sonne vollendet und erst nach je 584 Tagen nahezu zwischen Erde und Sonne zu stehen kommt, tritt der exakte Vorübergang an der Sonnenscheibe äußerst selten ein. Er findet in einem Jahrhundert nur zweimal und zwar in naher Aufeinanderfolge statt. Im vorigen Jahrhundert war dies in den Jahren 1761 und 1769 der Fall. In diesem Jahrhundert wird der erste Durchgang der Venus am 8. Dezember 1874 und eine Wiederholung des Phänomens am 6. Dezember 1882 stattfinden. Einen nochmaligen Durchgang dieses Planeten wird kein jetzt offenes Menschenauge mehr

ſchauen. Derſelbe wird erſt im Jahre 2004 vor ſich gehen, wo nur unſere Nachkommen im fünften und ſechsten Geſchlecht das Erdrund beleben werden.

Als der große Aſtronom Halley im Jahre 1677 einen Durchgang des Merkur ſah, da kam ihm — wie wir bereits gezeigt haben — der glückliche Gedanke, daß ſolch eine Erſcheinung wohl geeignet wäre, die Meſſung der Sonnenferne zu ermöglichen. Zwar vom Merkur ſelbſt, der auch in dem Moment ſeines Durchgangs zu entfernt von der Erde iſt, hegte er keine Hoffnungen; aber ſehr richtig erkannte er, daß Venus in gleicher Situation im Stande wäre, der Wiſſenſchaft den großen Dienſt zu leiſten, und in der That iſt dies zum großen Theil bereits im vorigen Jahrhundert der Fall geweſen. Jetzt aber wird es auch in höherem Grade der Fall ſein, wenn der ſeltene Zeitpunkt glücklich wahrgenommen wird.

Wir wollen nunmehr ſehen, wie ſich die Wiſſenſchaft auf den nahen Zeitpunkt rüſtet und welchen unſterblichen Gewinn ſie für die nächſten Zeiten einzuerndten berufen iſt.

Das Vermächtniß Halley's an die Aſtronomen, die nach ihm leben werden, fand nicht blos bei den Forſchern des vorigen Jahrhunderts, ſondern auch bei den Regierungen dieſer Zeit die wohlverdiente Beachtung. Es galt die zwei Venus-Durchgänge in dem Jahre 1761 und 1769 zur Beſtimmung der Sonnen-Entfernung auf dem der Beobachtung günſtigſten Punkte der Erdkugel zu benutzen, und von dieſem Punkte ſind die weit entlegenſten gerade die wichtigſten. Die Aſtronomen, welche durch Rechnung dieſe Punkte auf der Erdkugel beſtimmten, fanden bei den Regierungen einen edlen Wetteifer, ſie in ihrem Beſtreben zu unterſtützen. Frankreich ſendete ſeine Gelehrten nach Kalifornien, nach St. Domingo und Oſtindien. Die Akademie der Wiſſenſchaften in London beſetzte die Beobachtungspoſten in Nordamerika, Madras und Otaheiti. Die Kaiſerin Katharina von Rußland ließ Gelehrte

und aſtronomiſche Inſtrumente aus Deutſchland und der Schweiz kommen und rüſtete die Expeditionen in den Nordpol-Gegenden aus. Auch eine große Anzahl gebildeter Privat-Perſonen bezeugten ihr lebhaftes Intereſſe für den erwarteten Fortſchritt der Wiſſenſchaft darin, daß ſie ſich perſönlich dem Dienſte der Wiſſenſchaft widmeten oder ſie mit Darleihen wichtiger Ausrüſtungsgegenſtände unterſtützten. Der lichtvolle und ſegensreiche humaniſtiſche Geiſt der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts fand in dieſer allgemeinen Theilnahme für eine rein wiſſenſchaftliche Aufgabe einen würdigen Ausdruck.

Ein beſonderer Impuls zu dieſer allſeitigen Betheiligung lag aber auch in der Hoffnung, durch einen glücklichen genialen Zug gar leichten Kaufs eine wiſſenſchaftliche Eroberung erzielen zu können, an welche ſich die geiſtvollſten Denker der Vorzeit gar nicht heran wagten. Die Methode, welche Halley in Anwendung gebracht wiſſen wollte, ſchien in der That keine genauen aſtronomiſchen Meſſungen zu erfordern. Der Planet Venus, das wußte man, wird in dem Moment des Vorüberganges faſt viermal näher der Erde ſein als die Sonne. Der Planet mußte alſo am Oſtrande der Sonne als ſchwarzer Punkt zuerſt erſcheinen, der langſam durch die helle Sonnenſcheibe nach dem Weſtrande derſelben wandert. Selbſtverſtändlich wird auch ein Beobachter auf dem öſtlichen Punkt der Erde, wo die Erſcheinung ſichtbar iſt, dieſen ſchwarzen Punkt früher vor die Sonne treten ſehen als ein Beobachter, der ſich weſtlich von der Erde poſtirt. Erſt wenn der ſchwarze Punkt für das Auge des öſtlichen Beobachters weiter in die Scheibe der Sonne vorgerückt iſt, wird auch der weſtliche Beobachter ihn bemerken und zwar im Moment, wo er in den Sonnenrand eintritt. Iſt nun jeder dieſer Beobachter nur mit einer guten Uhr verſehen und merkt er ſich nur den Moment des Eintritts genau an, ſo wird die Zeit genau ermittelt

werden können, welche zwiſchen den zwei Beobachtungsmomenten vergangen iſt. Aus dieſem Unterſchied der Zeit aber läßt ſich mit Genauigkeit das Dreieck berechnen, welches der Eintrittspunkt mit den zwei Beobachtungsorten auf der Erde bildet, und ſoweit iſt auch die Hauptaufgabe gelöſt.

In gleicher Weiſe wie der Eintritts-Moment bietet auch nach der vollendeten Wanderung der Austritt der Venus-Kugel aus der Sonnenſcheibe die Löſung der geſtellten Aufgabe. Wenn die Venus-Kugel ihren Durchzug durch die Sonnenſcheibe vollendet hat und nun am Weſtrand der Sonne wieder verſchwindet, ſo wird der Beobachter auf dem öſtlichen Punkte der Erde dieſen Austritt früher ſehen als ſein Genoſſe im Weſten. Die Uhr wird alſo auch hier den Zeitunterſchied der Erſcheinung auf verſchiedenen Punkten im Weſten und Oſten der Erdkugel verrathen und ſomit wiederum das geſuchte Problem löſen.

Aber auch noch eine zweite, ebenſo leicht zu überſehende Beobachtungsmethode des Phänomens hatte Halley aufmerkſam gemacht, die das gewünſchte Reſultat ergeben müßte.

Stellen wir uns die ganze Linie vor, welche Venus in ſolchem Vorübergang von der Sonnenſcheibe durchwandert, ſo wird ſie einem Beobachter auf dem nördlichſten Punkt der Erde, wo das Phänomen ſichtbar iſt, ganz anders erſcheinen als einem Genoſſen, der ſich am ſüdlichſten Punkte der Erde poſtirt. Geſetzt, die Wanderungslinie ginge genau durch die Mitte der Sonnenſcheibe, ſo wird ein Beobachter auf der Nordhälfte der Erde dieſe Linie nach der ſüdlichen Seite der Sonnenſcheibe verſchoben ſehen, während ein Beobachter im Süden der Erdkugel dieſelbe Linie auf der Nordhälfte der Sonnenſcheibe erblicken wird. Auch dieſe Verſchiebung der Linien iſt genügend, um zu wiſſen, wie weit Venus von der Erde entfernt iſt; denn iſt Venus der Erde ſehr nahe, ſo wird die Verſchiebung ſehr groß erſcheinen, iſt ſie entfernter, ſo wird

die Verſchiebung kleiner ſein. Das genaue Maß der Verſchiebung giebt alſo ebenfalls die Löſung des geſuchten Problems.

Noch leichter aber wird dies Ziel ereicht, wenn die Venuskugel nicht genau durch die Mitte der Sonnenſcheibe vorüber wandert, ſondern als Phänomen dem Rande der Sonne näher erſcheint. Vom Mittelpunkt der Erde aus geſehen wird z. B. die Linie, welche Venus am 8. Dezember 1874 auf der Sonnenſcheibe beſchreiben wird, auf dem Nordrand der Sonne erſcheinen und zwar wird dieſe Linie ungefähr ſo liegen, wie ein Strich, den man auf dem Zifferblatt einer Uhr zwiſchen der Zahl 10 und der Zahl 1 zieht. Dieſe Linie wird alſo bloß eine kleine Sehne auf der Nordhälfte der Sonnenſcheibe bilden. Denken wir uns nun einen Beobachter auf dem möglichſt nördlichen Punkt der Erdkugel, ſo wird ſich für ſein Auge dieſe Sehne ſüdlich verſchieben, während ſie für das Auge eines Beobachters auf dem möglichſt ſüdlichen Punkt der Erdkugel noch mehr nach Norden geſchoben erſcheint. Eine ſolche Sehne auf einer Kreisſcheibe iſt aber nicht blos in ihrer Lage, ſondern auch in ihrer Länge ſehr verſchieden, wenn ſie dem Mittelpunkte oder dem Rande näher liegt. Nach dem Mittelpunkte zu iſt jede Sehne, die man durch die Scheibe zieht, lang, während ſie, dem Rande nahe gezogen, nur kurz iſt. Ein Beobachter auf dem nördlichſten Punkt der Erde wird alſo die Wanderung der Venuskugel längere Zeit ſehen, als ein Beobachter auf dem ſüdlichſten Punkt der Erde. Auch hier alſo wird die Uhr einen Unterſchied bemerklich machen, der für die Aſtronomie ausreicht, um zu berechnen, wo Venus im Weltraum zwiſchen Erde und Sonne wirklich gewandert ſein muß, wenn ſie ſolche Unterſchiede der Erſcheinungen in Nord und Süd darbietet.

All dieſe Merkmale hat der Scharfblick Halley's richtig durchſchaut und vorausbezeichnet. Darum wurden auch ſchon

im vorigen Jahrhundert die Expeditionen nach den äußerſten Grenzen der Sichtbarkeit des Phänomens im Oſten und im Weſten, im Norden und Süden der Erde ausgeſandt. Die Uhr ſollte öſtlich und weſtlich die Verfrühung und Verſpätung des Eintritts und des Austrittes der Venuskugel an der Sonnenſcheibe zeigen und gleichfalls ſollte die Uhr die Verſchiedenheit der Zeitdauer der Erſcheinung auf den nördlichſten und ſüdlichſten Punkten der Erde zeigen, wo das Phänomen ſichtbar iſt. Was für die Meſſung der Aſtronomie, die den Raum betrifft, viel zu ſchwierig iſt, ſollte ſomit in eine Meſſung der Zeit verwandelt werden, welche durch vorzügliche Uhren ſehr leicht zu bewerkſtelligen iſt.

Selbſtverſtändlich mußte man auch zugleich auf die genaue Meſſung der korreſpondirenden Beobachtungs-Stationen von einander den höchſten Werth legen, weil erſt aus der Kenntniß dieſer Entfernungen die geſuchte Sonnen-Entfernung gefunden werden könnte. Zum Theil waren dieſe Entfernungen im vorigen Jahrhundert ſchon bekannt und ſomit durfte man auf ein ſchnell zu eroberndes Reſultat hoffen; aber auch wo dieſe Entfernungen noch nicht ausgemeſſen waren, hatte es keine Noth; denn dieſe Meſſungen auf der Erde konnte man ja jederzeit vornehmen, während ein Durchgang der Venus eine Gelegenheit iſt, die, wenn ſie das lebende Geſchlecht zu benutzen verſäumt, der Wiſſenſchaft für ein Jahrhundert verloren geht.

Der Scharfblick Halley's hat ſich bewährt; aber ſo leichten Kaufs wie man im vorigen Jahrhundert meinte, ſind die Früchte der Forſchung nicht zu erobern geweſen. Es iſt der Segen der wahren Wiſſenſchaft, daß ſie nicht wie die Theologie Gewißheiten erheuchelt und ſich nicht wie verkehrte Philoſophie eine Allwiſſenheit einbildet. Mit der wachſenden Erkenntniß wächſt die Aufgabe der Wiſſenſchaft und dehnt ſich immer auf's Neue aus. Die Eroberungen des vorigen Jahr-

hunderts waren herrlich; aber ſie genügen jetzt dem fortgeſchrittenen Geiſte der Wiſſenſchaft nicht mehr. Sie waren Annäherungen der Wahrheit der wir fortan weiter und immer weiter mit neuen Rüſtwerken der Erkenntniß nachſtreben müſſen und — Dank der regen Liebe zur Wahrheit — nachſtreben können und wollen.

Die Beobachtungen des vorigen Jahrhunderts haben ein außerordentlich reiches Material über die zwei Durchgänge der Venus geliefert; aber die Löſung der Aufgabe, die Berechnung der Sonnenferne war keineswegs ſo einfach zu bewerkſtelligen, wie ſie Halley ſich dachte und alle Aſtronomen hofften.

Urſprünglich glaubte man, daß es keine Schwierigkeiten machen würde, den Moment genau zu erkennen, wo der dunkle Rand der Venuskugel die helle Sonnenſcheibe berührt. Dieſe Hoffnung ſchlug gänzlich fehl. Selbſt unſere beſten Fernröhre ſind nicht im Stande, mit Genauigkeit den Augenblick zu verrathen, wo der Rand der Sonnenſcheibe von einem feinen ſchwarzen Punkt berührt wird. Dies iſt um ſo ſchwieriger, weil man den Ort, wo es geſchehen ſoll, nicht ſo genau kennt, wie es wünſchenswerth wäre. Dazu kommt noch der Umſtand, daß je ſtärker ein Fernrohr vergrößert, deſto ſtärker die Bewegung unſerer Atmoſphäre ein Wallen und Zittern des Sonnenrandes bewirkt, ſo daß ſcharfe Beobachtungen ganz beſonders erſchwert ſind. Die Unſicherheit der Angabe über den erſten Eintrittsmoment der Venus während des Durchgangs von 1761 war ſo groß, daß man bei dem zweiten Durchgang im Jahre 1769 ganz darauf verzichtete, hiervon einen Gewinn für die Wiſſenſchaft zu hoffen. Um ſo mehr Werth legte man nun auf die ſyſtematiſche Benutzung von zwei anderen Momenten, welche der Beobachtung keine ſolche Schwierigkeiten bereiten und darum zur Hauptaufgabe derſelben gemacht wurden.

Wenn die dunkle Kugel der Venus faſt ganz voll in den

Sonnenrand vorgerückt iſt, dann zeigt der Rand der Sonne an der Stelle des Eintritts zwei feine ſcharfe Spitzen, die ſich zu einem Lichtfaden vereinigen werden, ſobald wirklich der dunkle Planet ſeinen Eintritt ganz vollendet hat. Dieſer Moment, wo die zwei Lichtſpitzen ſich zu einem Lichtfaden vereinigen, iſt ſehr augenfällig und darum ſollte jeder Beobachter hierauf ſein Augenmerk lenken und die Sekunde, wo dies der Fall iſt, aufs allergenaueſte notiren. Und eben ſo wie beim Eintritt findet bei dem Beginn des Austrittes ein ſehr in die Augen fallendes Phänomen ſtatt. Wenn Venus den Vorübergang vollendet hat und nun ſich dem Sonnenrande nähert, ſo wird die Lichtgrenze an der Austrittsſtelle immer ſchmäler und ſchmäler und bildet ſchließlich wieder einen feinen Lichtfaden. Nunmehr, mit Beginn des Austritts, reißt der Lichtfaden plötzlich und dies — ſo glaubte man — würde das Merkmal der exakteſten Beobachtung ſein, deſſen Angabe jedem Aſtronomen wohl auf eine Drittel-Sekunde möglich ſein würde.

Von den Beobachtungen im Norden und Süden der Erdkugel galt natürlich daſſelbe. Der Gedanke Halley's, daß man ohne Meſſung werde die wichtige Aufgabe löſen können durch die genaue Beobachtung der Zeitdauer des Phänomens auf dem nördlichſten und ſüdlichſten Beobachtungspunkt der Erde, gründete ſich gleichfalls auf die Vorausſetzung, daß man die Bildung des Lichtfadens beim Eintritt und die Zerreißung deſſelben beim Austritt mit der allerbeſtimmteſten Sicherheit würde wahrzunehmen im Stande ſein.

Dieſe Vorausſetzung indeſſen bewährte ſich keineswegs. Wir werden die Urſachen noch näher kennen lernen, welche ſtörend einwirken und bald ſehen, wie man gegenwärtig dieſen Uebeln theils aus dem Wege zu gehen gedenkt, theils auch abzuhelfen verſucht. Nach Zuſammenſtellung des außerordentlich reichen Materials im vorigen Jahrhunderte erkannte man

sofort, daß ein Resultat zwar gewonnen werden wird, welches der Wissenschaft zur Ehre gereicht, daß jedoch die Kenntniß der Sonnenferne noch immer innerhalb gewisser Fehlergrenzen verbleiben würde, welche nur durch erneute Beobachtungen auf ein geringes Maß könnten reduzirt werden.

Die Resultate aus all dem Material zu ziehen, war keine kleine Aufgabe. Der deutsche Astronom Encke war es, der sich das Verdienst erwarb, darüber die gediegenste Arbeit zu leisten. Sein zweibändiges Werk „Die Entfernung der Sonne" erschien erst im Jahre 1825. Es zeichnete sich so sehr durch eine Umfassung des massenhaften Materials vor allen anderen Arbeiten derart aus, daß man seit dieser Zeit die Encke'schen Resultate allgemein für die annehmbarsten erklärte.

Nach diesem Resultat ist nun die Entfernung der Sonne von der Erde auf 20 Millionen und 680,000 Meilen angenommen, wobei jedoch noch eine Unsicherheit von circa 90,000 Meilen obwaltet, um welche diese Ferne möglicherweise kleiner oder größer sein kann.

Indessen war es der neueren Zeit vorbehalten, dieses Resultat von vielen Seiten her zweifelhaft zu machen.

Zunächst hat unser verdienstvoller Mitbürger, der Astronom Powalky, eine Revision des Materials unternommen, welches Encke zur Verarbeitung vorgelegen, und da fand sich denn, daß noch viel darin zu verbessern war. Powalky's Untersuchung führte auf das Resultat, daß die Sonnen-Ferne kleiner sei als Encke's Angabe. Zu dieser kritischen Revisions-Arbeit, die das bisherige Resultat erschütterte, gesellten sich noch wichtige astronomische und physikalische Argumente, welche von den verschiedensten Seiten her auf das gleiche Ergebniß hinweisen. Die Störungsrechnungen im Mond-Umlauf von Leverrier ausgeführt, die Geschwindigkeit des Lichtes von Foucault und Fizeau auf experimentellem Wege gemessen und die Beobachtungen des Planeten Mars in seiner bedeutenden Erd-

nähe im Jahre 1862 hauptsächlich von englischen Astronomen ausgeführt, ergaben übereinstimmend eine kleinere Entfernung der Erde von der Sonne und regten somit das Interesse für die nächsten Venusdurchgänge um so lebhafter an, als sich die Vorbereitungen hierzu diesmal mit viel hoffnungsreicheren Aussichten werden treffen lassen.

Eine Vergleichung der Hilfsmittel der Wissenschaft des vorigen und des jetzigen Jahrhunderts ist so recht geeignet, den Fortschritt zu dokumentiren, den sie in der Zwischenzeit des letzten und des nächsten Venus-Durchganges gemacht hat. Es ergiebt sich hieraus nicht blos die viel begründetere Hoffnung auf ein sicheres Resultat, sondern auch die unabweisbarere Pflicht, in der günstigeren Situation die seltene Gelegenheit nicht ungenutzt vorüber zu lassen.

Schon die astronomischen Grundlagen für die Aufgabe sind in diesem Jahrhundert von größerer Sicherheit. Die Erdbahn und die Bahn von Venus sind in exakterem Grade jetzt bekannt als früher. Desgleichen hat das Fernrohr gegenwärtig wesentliche Vorzüge vor dem des vorigen Jahrhunderts. Ja, unter dem Namen „Heliometer" ist von dem deutschen Optiker Fraunhofer ein Fernrohr konstruirt worden, welches Messungen am Himmelsraum möglich macht, an die man im vorigen Jahrhundert gar nicht denken konnte. Auch die ganze physikalische Grundlage für diese Aufgabe ist gegenwärtig eine viel klarere. Wir wissen jetzt von der Beschaffenheit der Sonne und der Planeten Dinge, welche dem vorigen Jahrhundert ganz verhüllt blieben, und wodurch wir uns die Zweifelhaftigkeit der damaligen Beobachtungen sehr wohl erklären können. Endlich sind auch die Ausrüstungen, mit welchen wir jetzt auf die wissenschaftliche Eroberung ausziehen, ganz neu und versprechen Siege, welche vor hundert Jahren selbst der kühnsten Phantasie als Unmöglichkeiten erscheinen mußten.

Der Fortschritt unseres Jahrhunderts dokumentirt sich

zunächſt darin, daß wir die Fehlerquellen genauer überſehen, welche die Expeditionen des vorigen Jahrhunderts zu keinen ſicheren Reſultaten gelangen ließen, und dazu neue Entdeckungen und Enthüllungen getreten ſind, welche ein exakteres Reſultat ſichern.

Im vorigen Jahrhundert da meinte man, daß es ein Leichtes ſei, den Eintritt einer ſchwarzen Scheibe in eine hellleuchtende bis auf den kleinſten Theil einer Sekunde genau zu erkennen und zu beſtimmen; jetzt jedoch wiſſen wir, daß dem nicht ſo iſt. Es iſt ein optiſcher Mangel unſeres Auges, daß uns jeder helle Gegenſtand ſtets größer erſcheint als ein gleich großer von dunklerer Farbe. Wenn man aus einem ſchwarzen Blatt Papier ein Stück von der Größe eines Groſchens ausſchneidet und das Blatt nebſt dem Ausſchnitt auf weißes Papier ſo legt, daß man einen weißen Kreis auf ſchwarzem und den ſchwarzen Kreis auf weißem Grunde neben einander ſieht, ſo erſtaunt man, wie viel größer uns die weiße Kreisfläche als die ſchwarze erſcheint, obwohl wir wiſſen, daß der ſchwarze Ausſchnitt genau in das Loch des Papiers paßt. Noch deutlicher nimmt man die Erſcheinung wahr, wenn man die feine Mondſichel in den erſten Abenden nach dem Neumond hell leuchtend und die übrige Mondkugel im matten Dämmerglanze ſieht. Es ſcheint dann, als ob die helle Sichel viel größer ſei, als ein gleicher Theil der Mondkugel. Auch unſere Damen wiſſen es ſchon, daß ſie in hellen Kleidern nicht ſo ſchlank erſcheinen, als in dunklen. Der Grund dieſer Erſcheinung liegt in einem Phänomen, welches man die „Irradiation" nennt, und wonach auf unſerer Netzhaut der Eindruck des Hellen ſich nicht ſcharf an den Grenzen des Bildes verliert, ſondern ein wenig übergreift und den leuchtenden Gegenſtand größer erſcheinen läßt. Nun aber haben nähere Unterſuchungen ergeben, daß die Irradiation bei verſchiedenen Perſonen ſehr verſchieden iſt, und daher iſt es denn auch er-

klärlich, daß über den vollständigen Eintritt der ſchwarzen Venus-Kugel in den hellen Sonnenrand die Beobachter des vorigen Jahrhunderts ſehr verſchiedene Urtheile fällten. Ein Beobachter deſſen Auge ſtärker an Irradiation leitet, der mußte die zwei Lichtſpitzen des Sonnenrandes an der Eintrittsſtelle der Venuskugel ſtark verlängert und alſo auch ſchon zu einer Lichtlinie vereinigt ſehen, bevor wirklich die Venuskugel ganz den Sonnenrand paſſirt hatte. Gleiche Täuſchungen des Auges der Beobachter mußten bei den Austritts-Erſcheinungen obwalten. Da es aber bei der Beſtimmung dieſer Erſcheinung auf Sekundentheile ankommt, ſo kann es nicht Wunder nehmen, wenn man aus den Beobachtungen des vorigen Jahrhunderts, wo die Erſcheinungen der Irradiation unbekannt waren und unberückſichtigt blieben, nur unſichere Ergebniſſe erhalten konnte.

Gegenwärtig, wo man dieſe Fehlerquelle kennt, iſt man bemüht ſie durch die optiſche Einrichtung der Fernrohre, ſo weit es geht, zu beſeitigen, und ſo weit dies nicht möglich iſt, wird man die Fehler genauer ſtudiren und in Rechnung ziehen, und ſomit die Störungen derſelben im Reſultate beſeitigen.

Eine zweite Fehlerquelle aller älteren Beobachtungen, von welcher man bis vor wenigen Jahren noch keine Ahnung hatte, beſteht in der merkwürdigen Verſchiedenheit, welche zwei Beobachter in Angabe der Zeit erweiſen, wo ſie ein und dasſelbe Phänomen ſehen. Die neueſten Verſuche haben ergeben, daß es bei jedem Beobachter eine gewiſſe Zeit braucht, um durch einen Fingerdruck den Moment zu bezeichnen, wo das Auge eine erwartete Erſcheinung ſieht. Vom Sehen bis zum Verſtehen der Erſcheinung, vom Verſtehen derſelben bis zum Entſchluß, ein Zeichen geben zu wollen, und von dem Entſchluß bis zur wirklichen Ausführung des Fingerdrucks vergeht eine für unſere jetzige feine Meßkunſt wohl bemerkbare Zeit.

Und dieſe Zeit iſt bei zwei Beobachtern durchaus nicht gleich. Die Unterſchiede betragen ſelbſt bei den geübteſten Beobachtern oft einige Sekunden. Man hat daher gegenwärtig Apparate erfunden, wonach ein jeder praktiſcher Aſtronom ſeine perſönliche Eigenthümlichkeit hierin ausprobiren kann, damit er dieſe Verzögerungs-Zeit auch bei ſeinen Beobachtungen auszugleichen vermag. Senden wir jetzt Beobachter aus auf eine Expedition, wo es ſich um eine Genauigkeit von $^1/_3$ Sekunde handelt, ſo kann man einen Jeden genau ausprobiren, wie es bei ihm perſönlich um dieſe Ausgleichung des Zeitunterſchiedes beſchaffen iſt. Von dieſer ſogenannten „perſönlichen Gleichung" konnte man im vorigen Jahrhundert keine Ahnung haben. Ihre Zeitangabe konnte daher auch jene Genauigkeit nicht beſitzen, welche die Löſung der Aufgabe erfordert.

Zu dieſen zwei perſönlichen Fehlerquellen kommt auch noch mit großer Wahrſcheinlichkeit eine dritte objektive, über welche man ſich jetzt eine Klarheit wird verſchaffen können. Wenn man die Schilderungen über den Anblick lieſt, welchen der vollendete Eintritt und der beginnende Austritt von Venus am Sonnenrand dargeboten, ſo kann man ſich des Gedankens gar nicht erwehren, daß die großen Verſchiedenheiten, welche dieſe Schilderungen zeigen, ihren Grund darin haben, daß die Atmoſphäre des Planeten Venus dabei eine die Augen täuſchende Rolle geſpielt habe. Wir wiſſen jetzt, daß der Planet Venus eine Atmoſphäre hat und zwar ergiebt ſich aus einigen Beobachtungen, daß dieſe Atmoſphäre ein ſehr ſtarkes lichtbrechendes Medium ſein muß. Wenn nun auch die Venus-Kugel vor die Sonne tritt und uns ſo ihre unbeleuchtete, ſchwarze Seite zeigt, ſo iſt es doch zweifellos, daß um dieſe ſchwarze Kugel herum ein ſtarker Lichtkranz von der durchleuchteten Atmoſphäre exiſtirt. Dieſen lichten Rand der Venus von dem lichten Hintergrund der Sonne zu unterſcheiden, iſt völlig unmöglich, und dieſes Phänomen wird wohl von Ein-

fluß auf die Unſicherheit der Beobachtungen geweſen ſein, die die Bildung und Zerreißung des bereits erwähnten Lichtfadens ſo verſchiedenartig den einzelnen Beobachtern erſcheinen ließ. — Gegenwärtig werden die günſtigſten Momente, die Atmoſphäre von Venus zu ſtudiren, fleißig benutzt und auch dieſe Vorarbeit wird hoffentlich dem nächſten Reſultat eine ſichrere Unterlage verleihen.

Als fernere Quelle der Unſicherheit der Beobachtungen im vorigen Jahrhundert iſt auch die erſt durch neuere Entdeckungen feſtgeſtellte Exiſtenz einer Sonnen-Atmoſphäre zu nennen. Die gewaltigſte Eroberung der neueſten Zeit, die alle Räume des Weltalls aufklärende Spektral-Analyſe fährt faſt mit jedem Tage fort, neue und neue Aufſchlüſſe über die Bewegungen zu geben, welche auf der Sonnenoberfläche unausgeſetzt vor ſich gehen. Dieſe Vorgänge in der Atmoſphäre der Sonne können nicht ohne Einfluß ſein auf den Anblick des Sonnenrandes im Moment der Beobachtung. Das von dem verdienſtvollen Naturforſcher Zöllner in Leipzig konſtruirte Spektroſkop zeigt jetzt in jener Region ſo merkwürdige Erſcheinungen, daß ſie wohl mit in Betracht gezogen werden müſſen, wenn man Urſache hat auf die genaue Beobachtung des Sonnenrandes einen hohen Werth zu legen. Ja, man rechnet jetzt ſogar darauf, daß man Venus ſchon vermittelſt dieſes Spektroſkops wird ſehen können, bevor ſie den äußern Sonnenrand berührt und ſomit wird ein ganz neues Element der Beobachtung gewonnen werden, auf welches man im vorigen Jahrhundert völlig verzichten mußte.

Zu all dem geſellen ſich aber noch zwei wichtige Erfindungen, welche das Uebergewicht unſerer Zeit gegen das vorige Jahrhundert gar gewaltig machen. Die eine Erfindung iſt die des Heliometers, das namentlich von der deutſchen Expedition in Anwendung gebracht werden ſoll, und die zweite iſt die aſtronomiſche Photographie, worin ein erfreulicher Wett-

kampf zwiſchen den Expeditionen aller Staaten ſtattfinden wird und für den ſich auch Deutſchland und Rußland mit allen Mitteln ausrüſtet, um hierin mit den Engländern, Franzoſen und Amerikanern würdig zu wetteifern.

Wir wollen nunmehr die Vorzüge dieſer Rüſtungswerkzeuge näher kennen lernen, um ſodann mit der Nachricht über den Stand der Vorbereitungen in der deutſchen Expedition unſer Thema zu ſchließen.

Bei den bisher erwähnten Methoden, die Venus-Durchgänge zur Beſtimmung der Sonnen-Entfernung zu benutzen, handelte es ſich nach Halley's Plan darum, ein Reſultat zu erlangen, ohne zu Meſſungen ſeine Zuflucht nehmen zu müſſen. In der That ſind die Unterſchiede, welche die Erſcheinung auf verſchiedenen Orten der Erde darbietet, ſo außerordentlich klein, daß man ſehr wohl wußte, es würden direkte Meſſungen vergeblich ſein. Man nahm zur Verſchiedenheit der Zeit ſeine Zuflucht, weil die Exaktität einer Uhr viel größer iſt, als die irgend eines im vorigen Jahrhundert gebräuchlichen aſtronomiſchen Meßapparates.

In unſerm Jahrhundert indeſſen hat ein glücklicher Griff die Meßkunſt der Aſtronomie auf einen ganz neuen und höchſt ergiebigen Standpunkt gebracht. Den Grundgedanken dazu regte der Engländer Dolland an, der ein entſprechendes Inſtrument auch anfertigte. Dolland ſtellte ein Fernrohr her, welches durch zwei Glaslinſen zwei Bilder nebeneinander von jedem beliebigen Stern zeigte. Durch Verſchiebung dieſer Gläſer war man im Stande, zwei Sterne beliebig in einem Punkte zu vereinigen. An der Größe der Verſchiebung der Gläſer konnte man dann mit großer Genauigkeit die Winkel-Abſtände von einander an der Himmelskugel meſſen. Der deutſche Optiker Fraunhofer vervollſtändigte dieſen Gradmeſſer dadurch, daß er die Hauptlinſe des Fernrohrs in ſeiner Länge durchſchnitt und eine Schiebevorrichtung anbrachte, mit deren

Hilfe man die Gläſer ſo ſtellen kann, daß man noch exakter als das Dollandſche Inſtrument beliebig zwei von einander entfernte Punkte in einen einzigen Punkt verwandeln kann. Die Schrauben, welche die Verſchiebung bewerkſtelligen, ſind mit einer äußerſt feinen Theilung verſehen, welche die Verſchiebung und ſomit auch die Winkel-Entfernung der Objekte ableſen laſſen. Durch ein Fernrohr ſolcher Einrichtung, welches den Namen „Heliometer" hat, iſt man nunmehr im Stande Meſſungen auszuführen, die an Genauigkeit Alles übertreffen, was man früher für möglich hielt. Dies Inſtrument wird denn auch beim nächſten Venus-Durchgang eine Hauptrolle bei den deutſchen Aſtronomen ſpielen.

Die Vortheile dieſer Beobachtungsmethode laſſen ſich leicht einſehen. Wenn man wie Halley es vorgeſchlagen, nur die Zeit der Eintritte und Austritte der Venus zum Gegenſtande der Beobachtung macht, ſo iſt man bei dem Durchgang des Planeten, der mehrere Stunden dauert, nur auf die glücklichen Augenblicke angewieſen, wo die Ränder der zwei Himmelskörper genau zuſammen treffen. Verpaßt man ſolchen Augenblick, verſagt die Uhr, ſtört eine Wolke den Anblick oder tritt ſonſt ein unglücklicher Zufall ein, der die Benutzung dieſes Augenblicks unmöglich macht, ſo iſt der Zweck der Expedition verloren. Bedient man ſich aber des Heliometers, ſo kommt es gar nicht ſo ängſtlich auf glückliche Augenblicke an. Man hat da während der ganzen Zeit des Durchganges, der mehrere Stunden dauert, hinlänglich Zeit ſehr viele Meſſungen zu machen. Nach einem ausführlich bearbeiteten Plane des Altmeiſters der Wiſſenſchaft Hanſen in Gotha, wird die Meſſung im Heliometer auf die Entfernung des Mittelpunktes der Venus-Kugel vom Mittelpunkt der Sonnenkugel gerichtet ſein. Auch Meſſungen des Abſtandes der Venus von beiden entgegengeſetzten Sonnenrändern werden zahlreich ausgeführt werden können. Gelingen auch nur ein paar ſolche

Meſſungen, ſo ſind die Augenblicke des Ein- und Austrittes nur ein Moment der Rechnung und es verſchwinden ſomit alle Quellen der optiſchen Täuſchungen, welche den Beobachtungen des vorigen Jahrhunderts anhaften.

Das Heliometer, welches ſich in Deutſchland durch die Arbeiten des unſterblichen Beſſel einen wohlbegründeten Ruhm erworben hat, wird wahrſcheinlich auch von Seiten der ruſſiſchen Expedition in Anwendung gebracht werden, die ſich wie die ganze Aſtronomie in Rußland enge an die deutſche Methode anſchließt. Auch die Franzoſen werden ſich wohl des Heliometers bedienen, wenn, wie wir wünſchen und hoffen, die genialen Aſtronomen dieſer Nation ſich frei machen von der Schwäche, auch in die Wiſſenſchaft politiſch nationale Abneigungen hineinzutragen. Die direkte Beobachtung der Ein- und Austritte wird indeſſen von den Engländern in beſonderer Vorliebe für die Methode ihres großen Landsmannes, zur Ausübung kommen. Es hat dieſe Methode den jedenfalls ſehr angemeſſenen Vortheil, daß man nicht gerade ein Aſtronom von Fach zu ſein braucht, um ſie anzuwenden. Eine gute Uhr und ein gutes Fernrohr genügen da ohne große Vorbereitungen und ohne eine exakte Aufſtellung empfindlicher Inſtrumente, um der Wiſſenſchaft einen ſchätzenswerthen Dienſt zu leiſten. In England werden ſich die Liebhaber der Wiſſenſchaft ſicherlich maſſenhaft zu dieſem Liebesdienſt bereit finden laſſen, zumal Madras, Bombai, Auſtralien, Aden und Neuſeeland ihnen zuſagende Beobachtungs-Stationen genug darbieten. Aus vielen ſolchen Beobachtungen aber wird man ſicherlich auch vorzügliche und brauchbare ausfindig machen, die zu einer gegenſeitigen Ergänzung der Methoden und der Feſtſtellung der Reſultate dienen.

Faſt noch zuverſichtlichere Hoffnungen hegen wir aber diesmal von der aſtronomiſchen Photographie.

Wenn ſich bisher die Photographie darauf beſchränken

mußte, nur über die physikalische Beschaffenheit der Himmelskörper einige Aufschlüsse zu bieten und so eigentlich für die messende und rechnende Astronomie wenig Dienste leistete, so hat man Grund zu behaupten, daß sie beim Venus-Durchgang auch in diesem Zweig der Wissenschaft anerkennenswerthe Eroberungen machen wird. Es ist ganz zweifellos, daß sie an günstigen Beleuchtungs-Stationen gute Bilder der Sonnenkugel sammt der darauf als dunkle kleine Scheibe sichtbaren Vennskugel liefern wird. Trifft man nur die Veranstaltung, daß die Bilder scharf und exact sind, sorgt man für Apparate, die frei sind von den Fehlern der optischen Krümmung, welche gewöhnlichen Linsen anhangen, und sucht man statt der naß exponirten Kolodion-Platten die trockenen Eiweiß-Platten zu benutzen, welche frei sind von Verzerrungen und Verschiebungen des Bildes durch die aufgegossenen Hervorrufungs-Flüssigkeiten, so wird man in den Original-Glas-Platten Bilder der Erscheinung erhalten, welche an Genauigkeit den feinsten Messungen genügen. Wenn man von Westen und Osten, von Norden und Süden der Erdkugel, wo das Phänomen sichtbar ist, auch nur eine einzige Photographie von jeder Station, mit genauer Zeitangabe der Entstehung des Bildes erhält, so hat man ein Material, das für sich allein schon hinreicht zur Lösung der gesuchten Aufgabe, und als Ergänzung aller anderen Methoden von unschätzbarem Werthe sein wird.

In England und in Frankreich ist man wohl vorbereitet, um von den Vorzügen der Photographie den vollen Gebrauch zu machen. In Deutschland verdanken wir es besonders dem wissenschaftlichen Eifer des jüngst verstorbenen Mitgliedes der astronomischen Kommission, Geheimen Kabinetsrath Paschen in Schwerin, daß die Photographie würdig ausgestattet werden wird, um in den beabsichtigten Expeditionen ihre wichtige Rolle zu spielen. Seine in den astronomischen Nachrichten enthaltene Darlegung der Vortheile, welche die

Photographie verspricht, nebst einer mathematischen Angabe der Orte, wo sie am günstigsten angewendet werden kann, ist so überzeugend, daß wir hoffen dürfen, es werde diese Expedition den Moment bieten, wo die Astronomie dieser Gehilfin ihrer Arbeiten fortan ihr volles Bürgerrecht im Bereiche der Wissenschaft zusprechen werde.

Der Zeitpunkt des nächsten Durchgangs von Venus wird nach den üblichen Bezeichnungen unserer Astronomen am 8. Dezember 1874 um 14 Uhr Pariser Zeit beginnen und um 18½ Uhr beendet sein. In unsere bürgerliche Sprache übersetzt heißt das: der Eintritt von Venus vor die Sonnenscheibe wird stattfinden am 9. Dezember, wenn es in Paris 2 Uhr Morgens ist, und die Zeit der Vorüberwanderung wird ca. 4½ Stunden dauern, so daß um die Stunde, wo die Pariser Uhr halb sieben zeigt, die Erscheinung zu Ende ist.

Diese Berechnung gilt aber nicht etwa für Paris oder sonst irgend einen Ort auf der Oberfläche der Erde, sondern nur für ein Auge, welches diesen Durchgang vom Mittelpunkt der Erde aus sehen könnte. Von diesem, blos für die astronomische Berechnung angenommenen, Punkte aus ist auch die Linie oder richtiger die Sehne bestimmt, welche der Planet im Vorübermarsch auf der Sonnenscheibe beschreibt. Wir haben die Lage dieser Sehne bereits dahin bezeichnet, daß sie auf der Sonnenscheibe wie ein Strich auf dem Zifferblatt einer Uhr erscheinen wird, der von 10 Uhr nach 1 Uhr geht. Indessen sind beide Angaben, sowohl die der Zeit, wie die der Lage der Linie doch nur vorläufige, gestützt auf die Venus-Tafeln von Leverrier und die Sonnentafeln von Hansen und Olufsen. Eine ganz genaue Angabe beider Momente wird aber erst möglich sein, wenn die Beobachtungen des Durchganges zu glücklichen Resultaten führen, weil all' diese Momente von der exakten Kenntniß der Sonnenferne abhängen, welche eben erst gefunden werden soll.

Auf der Oberfläche der Erde wird, je nach der Lage des Ortes, die Zeit und die Erſcheinung ſehr verſchieden ſein. Wenn es in Paris 2 Uhr Morgens iſt, ſo iſt es bei uns in Berlin 44 Minuten und 14 Sekunden ſpäter; aber das hilft uns nichts. Es iſt dann zumal am 9. Dezember bei uns finſtere Nacht, und wenn die Sonne um 8 Uhr aufgeht, iſt Alles vorbei. Wir müſſen ſchon ein gehöriges Stück um die Erdkugel herum wandern, wenn wir etwas davon ſehen wollen. Mit Ausnahme eines kleinen Stücks im ſüdlichen Italien, des öſtlichen Theils von Rußland, Griechenlands und eines Stücks der europäiſchen Türkei wird die Erſcheinung in keinem Orte Europa's ſichtbar ſein. Noch übler daran iſt ganz Amerika. Die Gunſt des ſeltenen Anblicks wird dem nordöſtlichen Rußland und überhaupt ganz Aſien, dem größten Theil von Afrika, Auſtralien und allen bekannten Südſee-Inſeln zu Theil werden.

Da es bei dieſer Erſcheinung nicht darauf ankommt, was man an einem einzigen Orte von dem Durchgang ſieht, ſondern hauptſächlich auf die Verſchiedenheit der Zeit und des Anblicks, welchen zwei möglichſt weit auf der Erdkugel entfernte Orte daran zeigen, ſo haben die Aſtronomen die Grenzlinien des Phänomens auf unſerem Erdenrund mit Sorgſamkeit ſtudirt. Wer einen Erdglobus zur Hand hat und eine kleine Mühe nicht ſcheut, der kann ſich mit Hülfe von einigen Krümchen Wachs und zwei Zwirnsfäden dieſe Grenzlinien recht gut vergegenwärtigen.

Zu dieſem Zweck muß man ein feines Körnchen Wachs oben in der Nähe des nördlichen Polar-Landes ankleben, wo Sibirien iſt, ſo ungefähr im 60. Grad der nördlichen Breite und im 120. Grad der öſtlichen Länge von Paris. Einen Zwirnsfaden, der mit angeklebt wird, führt man nun abwärts nach der Gegend, wo am Aequator der 240. Grad der Länge von Paris verzeichnet iſt, und dann noch weiter ganz nach

unten bis an das ſüdliche Eismeer, ungefähr zu der Stelle, wo dem Kap Horn vis-à-vis im 60. Grad der ſüdlichen Breite und im 300. Grad der öſtlichen Länge die Spitze von Grahams-Land liegt. Von dort, wo man wiederum ein Körnchen Wachs anklebt, führt man den Faden wieder aufwärts nach dem Aequator, wo der 60. Grad der Länge von Paris verzeichnet iſt und ſodann weiter nach dem erſten Punkt in Sibirien, von welchem der Faden begonnen hat. — Nunmehr klebt man auch das Ende des zweiten Zwirnfadens da oben an und führt dieſen gleichfalls hinunter zu dem Wachskörnchen am Süd-Polarkreis, aber man legt dieſen Faden auf dem Wege abwärts auf den Aequator beim 175. und nach der Befeſtigung unten wieder aufwärts nach dem Norden auf den 355. Grad der öſtlichen Länge von Paris. Hiermit hat man dann zwei Kreiſe um die Erdkugel gelegt und dadurch deren Oberfläche in vier Abſchnitte, zwei recht breite und zwei ſchmälere, getheilt und beſitzt nun ſo ungefähr die Grenzlinien des zu erwartenden Phänomens, die viel Intereſſantes darbieten.

Zunächſt iſt am oberen Punkt in Sibirien, wo ſich die Fäden kreuzen die merkwürdige Stelle, wo der Venusdurchgang den ganzen Tag dauert. Aber freilich, nur deshalb, weil am 9. Dezember der Tag da oben ſo kurz iſt; er dauert nicht länger als der Venusdurchgang. Man wird dort bei Sonnenaufgang, wenn die dortigen Uhren dreiviertel auf zehn zeigen, den Anfang, und um 2¼ Uhr bei Sonnen-Untergang das Ende des Phänomens ſehen.

Unten auf dem äußerſten Punkte am ſüdlichen Eismeer, wo ſich die Fäden wiederum kreuzen, findet das Umgekehrte ſtatt. Dort iſt am 9. Dezember der Hochſommer und die Nacht iſt ſehr kurz. Dort wird man beim Sonnenuntergang gegen 10 Uhr am 8. Dezember den Anfang des Venusdurchgangs ſehen, und wenn nach fünfthalb Stunden die Sonne

des 9. Dezember nach 2 Uhr wieder aufgeht, ſo wird man noch das Ende des Venusdurchgangs wahrnehmen.

Werfen wir nun den Blick auf die vier Abſchnitte der Kugeloberfläche, welche die zwei Faden-Kreiſe bilden, ſo gebt uns der eine große Abſchnitt, worin faſt ganz Europa und Nord- und Südamerika vollſtändig liegt, gar nichts an; denn da iſt von dem Phänomen nichts zu ſehen. Dahingegen bildet der zweite große Abſchnitt, worin Oſt-Aſien, Auſtralien, Neu-Seeland und all die größeren Inſeln des Südmeeres liegen, das Gebiet, worin man die ganze Erſcheinung von Anfang bis zum Ende wahrnehmen wird. Die zwei ſchmälern Abſchnitte endlich zu beiden Seiten dieſes Gebietes haben für die Beobachtung eine ganz beſondere Wichtigkeit. Der öſtliche Abſchnitt liegt freilich faſt vollſtändig in dem großen Ocean; aber die Aleuten-Inſeln oben im Norden, die Sandwichs-Inſeln im Wendekreis des Krebſes, die Marqueſas-Inſeln, die Geſellſchafts-Inſeln und die Freundſchafts-Inſeln auf der ſüdlichen Halbkugel bieten wichtige Stationen dar, um daſelbſt den Eintritt von Venus in den Sonnenrand zu beobachten, der dort am 8. Dezember Abends vor Sonnen-Untergang ſtattfinden wird. Nach den bisherigen Berichten werden die Engländer und die Franzoſen hierher einen Theil ihrer Expeditionen verlegen. In all dieſen Punkten wird das Phänomen je nach der Lage bald früher bald ſpäter geſehen werden, als es vom Mittelpunkt der Erde aus möglich wäre, und dieſe Verſchiebung der Zeit, wenn man ſie erſt *genau* kennt, iſt eben der Maßſtab, an welchem man die Sonnenentfernung wird zu beſtimmen im Stande ſein. Der Abſchnitt endlich, der weſtlich liegt und den größten Theil von Aſien und Afrika nebſt Madagascar umfaßt, wird all den Expeditionen den weiteſten Raum darbieten, wo das Phänomen am Morgen des 9. Dezember geſehen wird, und zwar wird bei Sonnenaufgang der Planet bereits in der Sonnenſcheibe erſcheinen,

und man wird eben nur den Austritt-Moment dort beobachten können, deſſen Beſtimmung gleichfalls die wichtigſten Anhalte für die Berechnung der Sonnenferne ergänzt.

So wird denn nicht weniger als Zweidrittel des Erdenrundes vom wohlausgeſonnenen Netz des wiſſenſchaftlichen Forſcherdranges umſponnen ſein. Die Vorbereitungen hierzu ſind in allen Ländern bereits eine Sorge der Fachmänner und ein Ehrenpunkt der Regierungen. In Deutſchland hat ſich die ſächſiſche Regierung im Jahre 1869 das Verdienſt erworben, das Intereſſe des norddeutſchen Bundes für eine gute Ausſtattung der Expedition in Anſpruch zu nehmen, und ſeitdem ſind die Gelehrten damit beſchäftigt, die Stationen zu beſtimmen, die Beobachtungs-Methoden feſtzuſtellen und für die inſtrumentale und die perſonale Ausſtattung Sorge zu tragen. Daß das deutſche Reich die Hand freigebig öffnen würde, um in würdigem Maße zu der Löſung einer unſerm Jahrhundert geſtellten Aufgabe beizutragen, war ſo zuverſichtlich, daß es nicht vieler Worte bedurfte, hier an die Pflicht der höheren Kultur zu mahnen.

Die Kommiſſion, welche das Bundeskanzler-Amt zur Begutachtung einberufen, beſteht aus den Altmeiſtern der Aſtronomie Hanſen und Argelander und den thätigſten jüngeren Fachmännern Förſter, Bruhns, Auwers, Seidel, Schönfeld, Rümker und Winnecke. Hinzugezogen wurden noch Struve aus Petersburg, Zöllner aus Leipzig und wegen Ermittelung der geographiſchen und meteorologiſchen Verhältniſſe der beabſichtigten Beobachtungsſtationen Dove in Berlin. Nach den vorläufigen Feſtſtellungen dieſer Kommiſſion ſoll in Japan oder China eine Station errichtet werden, ſobald die Berichte über die lokalen und klimatiſchen Verhältniſſe dem Plane günſtig lauten, und die deutſche Marine ihre Beihilfe der Expedition zuſagt. Ferner ſind die Inſel Mauritius, die Auklands-Inſel und die Kerguelen-Inſel

oder ſtatt der letztern die Macdonald-Inſeln zu dieſem Zweck in Ausſicht genommen. Eine Entſcheidung über dieſen Punkt wird von dem Berichte der öſterreichiſchen Marine abhängen, welche eine Rekognoscirungs-Expedition nach dieſen Gegenden unternommen hat. Dieſe Stationen, wo hauptſächlich Heliometer-Beobachtungen ſtattfinden werden, ſollen zugleich von photographiſchen Expeditionen begleitet ſein; und außerdem ſoll noch eine photographiſche Expedition nach Perſien ausgeſendet werden, und möglichſt im Gebiete der Telegraphenlinie, entweder am perſiſchen Meerbuſen oder in der Nähe des kaſpiſchen Meeres ihre Station aufſchlagen, um daſelbſt in momentaner Verbindung mit allen andern Stationen zu ſein, wo gleichfalls der weltumfaſſende Draht ſeine Botſchaften ausſenden kann.

All dieſe in Angriff genommenen Vorarbeiten haben ihre Bedeutung nicht bloß auf den nächſten bevorſtehenden Venusdurchgang im Jahre 1874, ſondern ſind auch mit Rückſicht auf die zweite Beobachtung deſſelben Phänomens angeordnet worden, welches am 6. Dezember 1882 und zwar dann unter zum Theil günſtigeren Bedingungen ſtattfinden wird. Es ſind dies Vorarbeiten, welche auch keineswegs ein ſchnell abzuſchließendes Reſultat ergeben werden. Die Veröffentlichungen all der Beobachtungen, die Vergleichungen derſelben unter Berückſichtigung aller einzelnen Expeditionen, der Correkturen, welchen jede aſtronomiſche Beobachtung und Meſſung unterworfen wird, die Berechnungen, welche bei den verſchiedenſten Wahrnehmungen angelegt werden müſſen, und die umfaſſende Bearbeitung all des reichhaltigen Materials werden noch viele Jahre ſtreng gewiſſenhafter Thätigkeit in Anſpruch nehmen, bevor ein ſchließliches Ergebniß gewonnen ſein wird. Die Beobachtungen der Venusdurchgänge im vorigen Jahrhundert haben faſt ein ganzes Menſchenalter bis zur abſchließenden Bearbeitung Encke's im Jahr 1825 in

Anſpruch genommen. Die Reſultate der nächſten Beobachtungen werden hoffentlich in kürzerer Zeit errungen werden; aber aller Wahrſcheinlichkeit nach dürften dieſe kaum vor Ablauf unſeres jetzigen Jahrhunderts ihren geſicherten Abſchluß finden.

In einer Zeit, wo man nach Milliarden rechnet und das Spiel mit Millionen ſo ſtark um ſich gegriffen hat, möchte die Frage nach dem Gewinn der Expeditionen gewiß nicht am Orte ſein, und noch weniger eine Antwort verdienen. Wer jedoch nach dem geiſtigen Gewinne fragt, dem diene zur Antwort, daß das Reſultat, wonach all dieſe Arbeiten trachten, erſt ein grundlegendes, reales Maß für den ganzen weiten Weltenraum und alle in dieſem wirkenden Hauptkräfte bieten wird.

Die Entfernung der Erde von der Sonne iſt, wie der Zollſtock in der Hand des Meſſenden, das Einheitsmaß, wonach erſt ſämmtliche Entfernungen in den Himmelsräumen beſtimmt werden können. Außer der des Monds iſt keine einzige Entfernung abſolut meßbar und poſitiv bekannt, ſobald dieſer Grundmaßſtab irrthümlich geſchätzt oder auch nur zweifelhaft bleibt. Iſt dieſe zu erforſchende Entfernung unbeſtimmt, ſo iſt auch die wirkliche Geſchwindigkeit der Erde in ihrem Umlauf um die Sonne nicht beſtimmbar, und wie dieſe auch ſämmtliche räumliche Geſchwindigkeiten aller Planeten und aller Fixſterne. Auch die Geſchwindigkeit des Lichtes, dieſes ewigen Boten aus der Himmelsferne, läßt ſich erſt feſtſtellen mit der Sicherung des geſuchten Reſultats. Und eben ſo iſt die Allkraft der Anziehung ſämmtlicher Himmelskörper und mit ihr die unſerer Erde, wonach wir alltäglich unſere Gewichte reguliren, der Unbeſtimmbarkeit anheimgegeben, oder mindeſtens doch der Unſicherheit, ſoweit die Sonnenferne unſicher iſt.

Unermeßlich höher aber als ſelbſt der wiſſenſchaftliche Gewinn iſt der ſittliche Gewinn im unermüdlichen

Forſchen nach der Wahrheit. Sie, die Wahrheit, iſt es, welche dem vergänglichen Daſein ganzer Geſchlechter der Menſchheit erſt einen Werth verleiht. In ihrem Dienſte liegt der Gewinn, in ihrer Arbeit liegt der Lohn. In ihrem Lichte erſt werden die hinwandelnden Jahrhunderte den Jahrtauſenden der kommenden Geſchlechter zur Leuchte.

Ein alltägliches Geſpräch.

Jüngſt ſaß ich im Sinnen vertieft ſo recht in der Geiſtesſtimmung, in welcher die Gedanken unkontrollirt, wenn auch nicht unmotivirt kommen und gehen und im Gedächtniß nur jene dunklen Spuren hinterlaſſen, die uns in Staunen ſetzen, wenn nach Jahren uns ein Gedanke begegnet, von dem wir ſagen müſſen: „Ei du lieber Gaſt, du biſt ſchon einmal durch mein Gehirn ſpaziert; ich weiß nur nicht mehr wo? und wie? und wann?“

Inmitten dieſes geſtaltungsloſen Sinnens machte ſich jedoch Ein Gedanke ganz beſonders vor mir bemerkbar und bald hatte er mich richtig ſo weit, wie er mich haben wollte. Ich mußte ihm folgen und gar viele andere, vielleicht beſſere Genoſſen in den Hintergrund unſerer wunderbaren Gedankenfabrik verweiſen. Er hatte für jetzt den Sieg davon getragen und benutzte ihn auch ſofort, um ſich recht rund und voll vor mir zu geſtalten und ſogar Fragen an mich zu richten, als ob er, mein Gedanke, ein Recht hätte, mich zu examiniren oder zu interpelliren! —

Der Gedanke war folgender:

Die mathematiſche Wiſſenſchaft iſt über zweitauſend Jahre alt. Sie iſt von den alten griechiſchen Meiſtern ſchon in

ſolcher Schärfe und Vollendung in ihren Grundlagen aufgeführt worden, daß man vermuthen muß, es haben bereits ganz unbekannte Geſchlechter vor den Griechen durch lange Zeiten dieſe logiſch ſcharfe, all unſerem andern Wiſſen mißtrauende Denkmethode der mathematiſchen Disciplin erfunden. Jedenfalls liegt der Geburstag dieſer Wiſſenſchaft zwei Jahrtauſende hinter uns, und während dieſer langen Zeit hat dieſer Zweig des Wiſſens und menſchlichen Forſchens immerfort Freunde, Pfleger und Förderer gefunden. Dieſe Wiſſenſchaft hat ſich, wenn auch in ungleichmäßigem Schritt, doch immer weiter entwickelt, bis ſie in den letzten Jahrhunderten ihr Gebiet weit ausgedehnt hat und die begabteſten und ſchärfſten Denker des Menſchengeſchlechts mit der Löſung ihrer Aufgaben beſchäftigte. —

Und trotzdem iſt es eine unleugbare Thatſache, die jeder Fachkenner beſtätigen wird, daß ein junger Menſch mit gutem klaren Kopf, ohne alle Vorkenntniſſe und ohne irgend welche ſonſtige Gelehrſamkeit, im Stande iſt, in Zeit von drei bis fünf Jahren die ganze Summe der mathematiſchen Wahrheiten ſich anzueignen, welche Tauſende der ſcharfſinnigſten Menſchen länger als zwei Jahrtauſende mit aller Anſtrengung ihres Geiſtes zu ſuchen genöthigt waren!

Erwägt man, daß gerade dieſe Wiſſenſchaft die einzige iſt, welche niemals auf Abwege gerieth, welche ſich durch keine Irrlehre, durch keine philoſophiſche Spekulation, durch kein Dogma und durch keine gebieteriſche Autorität von ihrer Bahn des Fortſchreitens hat ablenken laſſen, daß ihre Entwickelung wohl zu Zeiten unterbrochen war, aber niemals — wie es bei andern Wiſſenſchaften der Fall — einen Rückſchritt machte; daß wir es hier alſo mit einem Gebiet des Wiſſens zu thun haben, das fort und fort auf dem Wege zur Wahrheit verblieb, — erwägt man dies, ſo weiß man wahrlich nicht, ob man über den langſamen Weg des geiſtigen

Fortſchrittes der erſten Größen der Menſchen durch Jahrtauſende in Demuth verſinken ſoll, oder, ob man in Stolz ſich erheben darf wegen unſeres Vorzuges, daß wir in gar kurzer Reihe von Jahren all die aufgeſammelten Schätze der Jahrtauſende uns anzueignen vermögen!? —

So weit war ich mit meinem Gedanken und mit all den Empfindungen und Gefühlen, Fragen und Zweifeln, Einwendungen, Vergleichungen und Beobachtungen, die ihn nebenher ſchattenhaft und ſtillſchweigend begleiteten, gekommen, als ich im natürlichen Fortſpinnen deſſelben unterbrochen wurde durch ein alltägliches Geſpräch. —

Es war ein Geſpräch, das meine Tochter, die in mein Zimmer getreten war, mit mir führte. — Ein ganz kurzes, flüchtiges, nur momentane Angelegenheiten berührendes Zwiegeſpräch, das Niemand der Mühe werth hält aufzuzeichnen oder gar Andern mitzutheilen. Es war ein Zwiegeſpräch, das man gegenüber dem geringfügigſten gelehrten Gedanken geiſtesarm nennt; es war ein Geſpräch, das uns Beiden auch nicht das allergeringſte Nachdenken gekoſtet und auch des Nachdenkens gar nicht werth erſcheint; — und dennoch, dennoch — will ich dir, mein verehrter Leſer oder liebe Leſerin, das Geſpräch vorführen. Magſt du ſelber entſcheiden, ob es des Anrechts auf deine Aufmerkſamkeit werth iſt. —

Für jetzt aber — ich bitte dich! — begleite mich auf einigen anderen Gedanken-Ausflügen, die mich in der Einſamkeit wieder in Anſpruch nahmen, als meine Tochter eben mein Zimmer verlaſſen hatte. — Es waren Gedanken anderer Natur; ſie knüpften ihre Fäden nicht direkt an die hohe Wiſſenſchaft, ſondern an die vor mir ſchwebende Alltäglichkeit an; aber ſie ſtreiften und ſchweiften alle in das Gebiet der Wiſſenſchaften hinein, deren Umfang ſich ganz unabſehbar weit vor dem Menſchengeiſte ausbreitet. — Begleite mich — ich bitte dich! — und laß dich's nicht kümmern, wenn meine Gedanken einige will-

kürliche Sprünge von einem Gegenſtande zum andern zu machen ſcheinen! Schenke mir nur ein wenig Geduld und du wirſt die Fäden des Gedankenlaufes ſelber in der Hand haben. —

Wieder in ſtillſter Einſamkeit dachte ich Folgendes:

Wenn ein berühmter Aſtronom zu dir käme und ſagte: „Siehe, ich will dir in deinem Zimmer ein Kunſtwerk hohen wiſſenſchaftlichen Werthes aufſtellen, das vor deinen Augen ein getreuliches Bild abgiebt von dem Lauf der Sonne am Himmelszelt, oder richtiger von der Umdrehung der Erde um ihre Axe. An dem Kunſtwerk ſollſt du jederzeit genauer als durch irgend ein Mittel erſehen können, wann die Sonne am Tage den höchſten Punkt am Himmelsbogen erreicht, wenn auch Wolken den Himmelsraum bedecken; wann die Sonne Nachts den tiefſten Stand unter unſerm Horizont einnimmt, wo ſie kein Menſchenauge erblickt. An dem Kunſtwerk ſollſt du aber noch mehr, du ſollſt mit einem Blick auf daſſelbe ſofort ſehen können, wie viel des Weges die Sonne auf ihrem Tageslauf in jedem beliebigen Zeitpunkt zurückgelegt, wie weit ſie den höchſten oder den tiefſten Stand am Himmel vor ſich oder hinter ſich hat. Das Kunſtwerk ſoll dir ohne Fernrohr und Meſſung, ohne Anſtrengung deines Auges und ohne Mühen deines Verſtandes ſofort zu jeder Zeit und mit größerer Genauigkeit zeigen, wie es augenblicklich um den Sonnenlauf des Himmels oder mit der Umdrehung der Erde um ihre Axe ſteht, als je die unſterblichen Meiſter und Forſcher Hipparch, Ptolemäus und Copernikus es herausbringen konnten.“

— Wenn ein Aſtronom dir ſolch einen Antrag ſtellte, du würdeſt ihm wahrſcheinlich antworten: „Solch ein wiſſenſchaftliches Kunſtwerk muß überaus intereſſant ſein, aber für den Beſitz eines ſchlichten Privatmannes iſt es zuverläſſig viel zu koſtſpielig und auch viel zu fein und ſubtil. Ich möchte es wohl ſehen und müßte es gewiß bewundern, aber ich habe nicht das Bedürfniß, es mir anzuſchaffen!“ —

Riefe nun gar noch der Aſtronom einen Philoſophen zur Hülfe, der dir deutlich machen wollte, wie das Kunſtwerk eigentlich die feinſten Materien unſeres Denkens zum Gegenſtand ſeiner Löſung macht, wie es nämlich ein Werk ſei, welches unſichtbare Abſchnitte der Ewigkeit, die man „Zeit“ nennt, in Theile der Unendlichkeit verdeutlicht, die man mit dem Worte „Raum“ bezeichnet — du würdeſt ganz beſtimmt ſchon beim Beginn der philoſophiſchen Auseinanderſetzungen ungeduldig werden und die erſte beſte Pauſe des Redners benutzen, um mit dem Bekenntniß herauszuplatzen, daß du dir wohl ein Buch im Bücherſpinde gefallen läſſeſt, das über Raum und Zeit ſehr gründliche Abhandlungen enthält, aber ein Kunſtwerk der Art, das dich nicht blos mit Aſtronomie, ſondern auch mit Philoſophie jederzeit traktiren will, das möchteſt du um keinen Preis für alle Tage in deinem Wohnzimmer haben!

Wie aber, wenn man dir ſagt: Das Kunſtwerk beſitzeſt du ſchon! Es beſitzen es Millionen und Millionen Menſchen! — Es iſt nichts weiter als eine Uhr, die man jetzt ſchon den Kindern zur Einſegnung ſchenken muß, die man vermißt, wenn man ſie nicht zur Hand hat, die man ſich Nachts vor's Bett legt, um ſie ſchon beim erſten Moment des Erwachens vor Augen zu haben. Es iſt die Uhr, nach der die Kinder in die Schule laufen, die Hausväter ihre Geſchäfte betreiben, die Hausmütter das Mittagbrod kochen, nach der der Richter Termine anſetzt, der Küſter die Kirchen öffnet, der Prediger die Liturgie beginnt und nach der ſogar dein Magen ſeinen Appetit rechtfertigt, — — wenn man dir das ſagte, gewiß wirſt du ausrufen: „Wie ſonderbar iſt es doch, daß Millionen Menſchen gar nicht ahnen, welch einen Gedankenreichthum ſie in den Weſtentaſchen mit ſich herumſchleppen!“ —

Wie hoch ſchwoll wohl die Bruſt des unbekannten Denkers, der zuerſt den kühnen Vorſatz faßte, die Linie am

Himmel, in welcher die Sonne täglich ihren höchſten Stand erreicht, zu fixiren, um durch ſie die Länge des jedesmaligen Tages in zwei gleiche Hälften zu theilen! — Wie viele Geſchlechter vergingen nach jenem großen Denker, bevor ein würdiger Nachkomme den kühnen Gedanken faßte, in irgend einer Weiſe die zwei Hälften des Tages in kleinere Abſchnitte zu theilen, um das bis dahin Unmeßbare, das man Zeit nennt, durch Räume meſſen zu können! — Welch ſchöpferiſche Begabung erfüllte den Geiſt des ſpäteren Denkers, der auf den überaus kühnen Gedanken kam, daß nur der Schatten eines Stabes, welcher verlängert die Axen des ſich täglich umwälzenden Himmelsgewölbes träfe, im Stande ſei, eine richtige Zeiteintheilung für alle Tage des Jahres, eine wirkliche Sonnenuhr abzugeben! — Welch ehrfurchtgebietendes Werk muß ſolch ein Schattenzeiger einſt geweſen ſein, wenn der Prophet Jeſaias göttliche Wunder dem regierenden Könige daran zeigte, nach deſſen Vater das Werk benannt wurde! — Wie viele Denker erſter Größe mußten vergebliche Verſuche an fallenden Waſſertropfen und rinnendem Sand machen, um nur ungefähr die Dauer einer Stunde feſtzuſtellen, wenn der Himmel bewölkt oder die Sonne unter dem Horizont iſt! —

Und alle die großen genialen Männer waren Uhrmacher, nichts als Uhrmacher! Könnte man ſie auf eine Stunde wieder beleben und in unſere Zeit hineinſtellen, ſie würden begeiſtert vor dem ſtümperhafteſten Uhrmachergeſellen unſrer Tage in den Staub ſinken und Jeden, der eine Uhr hat, als glückſelig preiſen, weil er der Inhaber eines Gedankenwerkes iſt, nach dem viele große Geiſter durch ganze Jahrtauſende in den beſeligendſten Stunden ihrer ſchöpferiſchen Gedankenarbeit getrachtet! — Die alten großen Denker, ſie würden ſicherlich ausrufen: Glückliches Zeitalter! Wie unüberſehbar reich mußt du an Gedanken ſein, wenn ſo viele Millionen deiner Kinder ſolch herrliche Gedankenſchöpfungen zum alltäglichen Beſitz haben! —

Wie aber, wenn Jemand ihnen zuriefe: „Erhabene Geister der Vorzeit, wisset, die ihr glücklich preiset, sie leben zwar nach der Uhr, sie essen, sie trinken, sie schlafen, sie wachen, sie beten, sie belustigen sich, sie arbeiten und ruhen nach der Uhr, aber von den Millionen allen kommt es nur äußerst selten Einem zu Sinne, über die Uhr zu denken!“ — Die Geister der Vorzeit, würden sie nicht mit Recht zu fliehen wünschen aus einem Zeitalter, das so gedankenlos Gedankenreichthümer in den Westentaschen herumträgt? —

In der That: es benimmt sich das Menschengeschlecht inmitten des Reichthums seiner geistigen Kräfte sehr sonderbar! Man hat sich oft verwundert, wie Tausende von Menschengeschlechtern in einer Welt gelebt haben, in welcher großartige Naturkräfte, wie die Anziehungskraft der Erde, der Luftdruck, die Electricität allüberall ihre Wirkungen offenkundig zeigten, ohne daß die Menschen von diesen Kräften eine Ahnung hatten; man muß sich in viel höherem Grade verwundern, daß sie die Culturwelt so gedankenlos genießen, ohne sich um die Geistesarbeit in der Entstehungs- und Entwickelungsgeschichte derselben zu kümmern. — — —

In meinem Nachsinnen über diese beschämenden Thatsachen gerieth ich nunmehr auf anderweitige Reihen der Betrachtung:

Eine Uhr — so mußte ich mir sagen — ist doch gar so übel nicht daran. Wenn sie auch von Millionen benutzt wird, die weder ihre wissenschaftliche Bedeutung, noch ihre überaus feine, künstlerische mechanische Vollkommenheit im vollen Werth schätzen, so giebt es doch Einzelne, die sie zum Gegenstand ihres Studiums machen; es giebt Bücher, welche die Entwickelungsgeschichte verzeichnet haben; es giebt Ausstellungen, wo ihre Vorzüglichkeit in industrieller Beziehung gewürdigt wird. Die Uhr hat doch mindestens die Ehre, daß unser Conversations-Lexikon einen Artikel

über ſie als über einen Gegenſtand des Wiſſenswerthen bringt! —

Wie unzählige Kultureinrichtungen aber giebt es, in deren Reichthum wir leben, und deren Früchte wir genießen, ohne ihnen dieſe kleinen Ehren geiſtiger Anerkennung zu Theil werden zu laſſen!

Welch großartige Kultureinrichtung iſt z. B. ein gewöhnlicher Wochenmarkt?!

Wir forſchen nach den Königen, welche die Pyramiden erbaut, nach Geſetzgebern, welche in Memphis und Jeruſalem, Sparta und Athen, Karthago und Rom Staatsordnungen eingeführt. — Wir zerſinnen uns über Hieroglyphen in Grabmälern, über Keilſchriften in ausgegrabenen Paläſten, — jedoch dem Gedränge eines Wochenmarktes, in welchem ſich unſre liebenswürdige Frauenwelt trotz Körben, Karren, Beſen, Leitern, Binſen, Blumen, Fiſchen, Gemüſen, Buden, Schirmdächern, Schirmen, Krinolinen und Nervenſchwächen mit bewunderungswürdiger Geſchicktheit hindurchwinden, weichen wir gelehrten Männer aus, als einem Gebiet, das bloß der Betrachtung und Befriedigung alltäglicher Bedürfniſſe einen Spielraum zu bieten ſcheint. —

Von welcher Fülle großartiger Gedanken aber iſt eben jene Ordnung der Alltäglichkeit! —

Welche Schwierigkeit macht es nicht noch heutigen Tags, die Menſchen auf ſolchen Gebieten für den Gedanken der Theilung der Arbeit zu gewinnen, wo ſie dieſer Theilung nicht gewöhnt ſind. — Wer aber war der große Tyrann oder große Philoſoph, der der Menſchheit ſchon vor vielen Jahrtauſenden den Gedanken aufzwang oder eingab, jene Theilung der Arbeit auszuführen, die der gewöhnliche Wochenmarkt ſo überaus exakt darſtellt? — Iſt das Problem, tauſend Sklavenhände an einem Platz vereinigt zum Bau einer koloſſalen Pyramide zu dirigiren, nicht ein Kinderſpiel gegen den kühnen

Plan, tauſend freie Menſchen Meilen weit zerſtreut über's Land ſo in ihrer Beſchäftigung zu dirigiren, daß Jeder die ganze Woche im Schweiße ſeines Angeſichts Dinge ſchafft, die er für ſich ſelber nimmermehr verbrauchen kann, die er jedoch als einen Beitrag liefert zu einer merkwürdigen Pyramide, welche unter dem Namen Wochenmarkt allwöchentlich auf ein Paar Stunden aufgebaut wird, und die, wenn ſie wieder abgebaut iſt, ihre Beſtimmung vollkommener erfüllt, als die koloſſalſten Prachtbauten, und ganze Städte richtig mit überaus nothwendigen Dingen verſorgt hat, in welchen die Tauſende, die ſie bewohnen, auch nicht die leiſeſte Ahnung haben, wie ſie dergleichen zu Stande bringen ſollen!?

Freilich glaubt man ſich des Nachdenkens über ſolch alltägliche Dinge ganz überhoben, ſobald man ein bequemes Wort dafür hat, wie „Austauſch der Bedürfniſſe", „Gegenſeitigkeit der Dienſtleiſtungen" und dergleichen, die in der That das Problem bezeichnen. Aber von welcher Tiefe und Feinheit iſt die Löſung ſolcher Probleme, wenn wir ſie auch nur an ganz kleinen ſimplen Vorgängen des Wochenmarktes verfolgen? —

Da ſitzt auf dem Markte meines Bezirkes allwöchentlich eine Bäuerin, mit überaus appetitlicher friſcher Butter vor dem Hauſe eines Arztes. Nun aber ſieht die Frau ſo kerngeſund aus, daß der Arzt ganz entſchieden Jahre lang keine Gelegenheit haben würde, auch nur ein Krümelchen von dieſer Butter zu koſten, wenn er nur auf den „Austauſch der Bedürfniſſe" oder „die Gegenſeitigkeiten der Dienſtleiſtungen" hingewieſen wäre. Und doch iſt es ganz gewiß, daß der Arzt gerade die Butter von dieſer kerngeſunden Frau auf ſeinem Tiſche jahraus jahrein hat, und dieſe Thatſache genügt, um mit vollſter Zuverſicht zu behaupten, daß dieſe kerngeſunde Bäuerin doch allwöchentlich in irgend einer Weiſe von der Heilkunſt des Arztes einen Vortheil haben

muß. Denn, da es einmal feſtſteht, daß er nichts als Heilkunſt und ſie nichts als Butter hat, ſo iſt es rein unmöglich, daß er zu der Butter komme, wenn er ihr nicht in einem merkwürdigen, wenn auch Beiden völlig unbekannten Rundlauf der Vermittelungen durch eine Portion Heilkunde einen Gegendienſt leiſtet!

Nun wiſſen wir zwar ganz gut, daß dieſer Rundlauf der Leiſtungen durch das Geld repräſentirt wird, und in Bezug auf dieſes intereſſante Thema können wir gerade nicht ſagen, daß ſich die Menſchen dazu gedankenlos verhalten; im Gegentheil, es verwenden Viele ihre Gedanken ſo fleißig auf das Problem Geld, daß ſie für andere Dinge manchmal, wie man zu ſagen pflegt: beim beſten Willen weder Zeit noch Gedanken haben. — Allein, weil wir gerade wiſſen, daß hier Geld mit im Spiele iſt, möchte man es uns am eheſten verzeihen, wenn wir bei unſerm Exempel der Ausgleichung zwiſchen Butter und Heilkunſt ein wenig länger verweilen. —

Wir wollen, der Einfachheit halber, den Ausgleichungsweg uns in der kürzeſten Weiſe denken, die nur möglich iſt. — Da ſchrägüber an der Ecke wohnt ein Kaufmann, bei welchem unſere Bäuerin regelmäßig Kaffee, Zucker, Reis, Syrup, Pfeffer und Salz ꝛc. entnimmt. Der Kaufmann aber und ſein Haus mag von dem Arzt durchs ganze Jahr behandelt werden, und wenn wir uns nun denken, daß der Arzt vom Kaufmann zehn Friedrichsd'or Jahreshonorar erhält und dieſe Summe jährlich für Butter an die Bäuerin verausgabt, und ſie wieder dieſelbe Summe dem Kaufmann durchs Jahr für Materialwaaren giebt, ſo hätten wir die einfachſten Fäden des Rundlaufs in Händen, in welchem ſich die Gegenſeitigkeit der Dienſtleiſtungen vermittelt. — Hierbei ſpielten nun freilich die fünfzig Thaler Gold eine Rolle, aber wenn wir's recht bedenken, blos eine ſcheinbare Rolle; denn jedesmal am Ende des Jahres hat der Kaufmann dieſelben zehn Friedrichsd'or

wieder, die er dem Arzt zu Anfang des Jahres gegeben. — Wenn wir den Lauf des Geldes betrachten, ſo hat der Arzt nur das Geſchäft, das Geld vom Kaufmann zu nehmen, um es der Bäuerin zu geben; die Bäuerin nimmt es vom Arzt und bringt es dem Kaufmann, und der Kaufmann nimmts von der Bäuerin und giebts wieder dem Arzt. Der Rundlauf des Geldes iſt alſo in Wahrheit ein bloßes Ringelſpiel, in welchem der überaus intereſſante Gegenſtand rein zum Schein die Eigenthümer wechſelt, um jedem auf kurze Zeit ein thörichtes Vergnügen zu bereiten. — Der wahre Werth des Rundlaufs liegt im Werthe der Leiſtungen; denn während die fünfzig Thaler Gold jahraus jahrein eigentlich bloß zum Spaß circuliren, verzehrt der Arzt im vollen Ernſt und mit beſtem Wohlgefallen immerfort die Butter der Bäuerin, genießt die Bäuerin mit innigem Behagen immerfort die Materialien des Kaufmanns, und wird das Haus des Kaufmanns fortwährend — und wir wollen hoffen mit mindeſtens eben ſo gutem Erfolg — von dem Arzte mit Heilkunſt traktirt. —

Man bedenke aber, daß all dies nur ein Beiſpiel iſt, um durch eine Einfachheit, die in Wirklichkeit gar nicht ſo exiſtirt, den Rundlauf der Leiſtungen und den entgegengeſetzten Rundlauf des Geldes zu verſinnlichen. Man bedenke, daß in Wahrheit der Wochenmarkt nicht bloß dem Arzte die Butter der Bäuerin zuführt, ſondern auch auf den unberechenbarſten und complicirteſten Umwegen der Vermittelungen, Tauſenden von Menſchen Lebensmittel liefert, die nicht im Entfernteſten den Landbewohnern durch ihr Thun und Laſſen direkte Gegendienſte leiſten können. Man bedenke, daß Alles, was der Handel und Wandel in der Welt ſchafft und herbeiführt, Alles was die großartigſten Maſchinen liefern und Alles, was in Prachtgewölben ausgeſtellt auf Meſſen von der ewig thätigen Induſtrie angehäuft und über die Welt zerſtreut wird, nur dann gearbeitet und geſchaffen werden kann, wenn

der Wochenmarkt ſo gut iſt, den Arbeitenden Fiſche, Fleiſch, Butter, Obſt, Brod, Kartoffeln, Mehl, Grütze, Graupen, Kräuter, Grünes ꝛc. zu liefern. Wenn man dies Alles bedenkt, und ferner, daß auch die Millionen, welche die großen Aktienunternehmen koſten, nur dahin gegeben werden, um ſich ſofort in die Welt der Arbeitenden und Schaffenden zu zerſtreuen, und kaum in deren Hände gelangt, von ihren Frauen und Töchtern eiligſt in Kleingeld auf den Wochenmarkt gebracht zu werden, ſo muß man bekennen, daß derjenige, der den Wochenmarkt erſonnen, den erſten Grundſtein zu unſerm Kulturweſen gelegt hat, und die Gedankenloſigkeit, mit welcher wir an dieſem Fundamentalbau unſrer Civiliſation ſo häufig vorüber gehen, nur darin ihren Grund hat, daß das Wunder in ſeiner Vollkommenheit uns gar ſo alltäglich geworden iſt! — — —

Soweit war ich in meinem Ideengang über die Wunder der Alltäglichkeit gekommen, als mich nach ſtillem Sinnen der Gedankenflug ſehr bald auf andere Gebiete unſeres Kulturdaſeins hinüberführte.

Wir leben inmitten einer Ordnung — mußte ich mir ſagen — wo vielleicht Alles, was wir von alten uns unbekannten Zeiten her ererbt haben, noch geringfügig iſt gegen Einrichtungen ſehr jungen Datums, deren Früchte wir nicht minder gedankenlos genießen, obwohl ſie tiefer eingreifen in das wirkliche Kulturdaſein und in unſerm geſellſchaftlichen Leben als hohe ſittliche Errungenſchaften daſtehen.

Wie oft leſen wir mit kindlicher Rührung von dem getreuen Knecht, der den Willen ſeines Herrn mit Pünktlichkeit und Sorgfalt erfüllt und ſeines geringen Lohnes froh iſt für einen ſchweren Dienſt. Wie oft vermeinen wir in Geringſchätzung der Alltäglichkeit, daß wir um vieles Geld gar nicht mehr im Stande wären, uns ſolcher Dienſte zu erfreuen, und vergeſſen dabei, daß ein getreuerer Bote, als ihn je die Simplicität des Alterthums ſich denken konnte, alltäglich, ja

allſtündlich durch unſere Straßen läuft und von Haus zu Haus treppauf, treppab eilt, um die wichtigſten Botſchaften der Menſchen unter einander aufs ſchleunigſte zu vermitteln, und wie er all dies thut, ohne die geringſten Anſprüche auf unſern Dank, und ohne irgend einen Antheil zu fordern von den günſtigen Erfolgen, die ſeine Botſchaften ſehr häufig für den Empfänger haben.

Daß ich Niemanden anders als den Briefträger meine, das wird wohl ſchon Jeder gemerkt haben. Iſt doch der Briefträger die einzige Sorte von Staatsbeamten, die Jeder gern in ſein Haus kommen ſieht. — Der Briefträger hat nicht umſonſt ein friſches, freundliches Botengeſicht; es drückt dies ein gewiſſes Selbſtgefühl des Bewußtſeins aus, daß er in den allermeiſten Fällen ein willkommener Gaſt iſt; und daß er ein ſolcher iſt, rührt im Grunde genommen doch nur wiederum daher, daß er ein Kulturträger unſerer Zeit und ein überaus treffendes Zeugniß der ſittlichen Höhe unſeres Kulturlebens iſt.

Wir wollen von dem hohen Werth der geiſtigen Vermittelung überhaupt hier gar nicht ſprechen. — Die Schrift und der ſchriftliche Geiſterverkehr nimmt eine ſo hohe Stufe des geiſtigen Lebens der Menſchen ein, daß wir im vollen Genuß derſelben aufgewachſen gar keinen Begriff mehr davon haben, was ſie für uns iſt und was wir ohne ſie wären. — Es müßte erſt für unſere Forſchergabe ein Mittel ausfindig gemacht werden, um eine Kenntniß von den grauеſten Zeiten des Alterthums zu erlangen, wo dieſes Mittel des geiſtigen Lebens fehlte, damit wir an dieſen Zeiten die Bedeutung der ſpätern und der jetzigen meſſen können, wo das Geſchriebene nicht bloß das Geſprochene erſetzt, ſondern an Wirkung weit überragt. — Wir wollen es für jetzt genug ſein laſſen und nur den faſt fabelhaften Fortſchritt deutlich machen, den der briefliche Verkehr ſeit Beginn unſeres jetzigen Jahrhunderts

genommen, und wir werden ſehen, wie wir nicht bloß den alltäglich gewordenen Austauſch der Geiſter, ſondern mehr noch die ſittliche Grundlage zu bewundern haben, auf der er ſich aufgebaut. —

Wer den Briefwechſel des edelſten und verehrteſten, geliebteſten und gefeiertſten der deutſchen Dichter, wer Schillers Briefwechſel mit ſeiner Braut Charlotte, heutigen Tages lieſt, der wird inmitten dieſes Zeugniſſes eines überaus reichen Seelenlebens auch viele treffende Züge der damaligen Zuſtände, Perſonen und Verhältniſſe mit großem Genuß darin wahrnehmen; unter dieſen aber ſteht obenan die wackere Botenfrau, die ein herrliches patriarchaliſches Abbild des getreuen Botenthums aus den Tagen unſerer Väter abgiebt. —

Die wackere Botenfrau iſt die lebendige Poſt, die zu Fuß, mit einem Korbe auf dem Rücken, fortdauernd auf Reiſen iſt zwiſchen Rudolſtadt, Weimar und Jena. — Aus den beiläufigen Andeutungen der Briefe, die faſt regelmäßig Etwas von der „erwarteten" oder der „angekommenen" oder „bald abgehenden" Botenfrau enthalten, gelangt man unwillkürlich dahin, ſich mit ihrem Weſen und ihrer Erſcheinung ſo vertraut zu machen, daß man ſie faſt lieb gewinnt. — Sie iſt nicht ſehr verzärtelter Natur; ſie geht im Sommer barfuß und im Winter in Mannsſtiefeln; aber ſie verſteht ſich auf die Zärtlichkeiten des Herzens, denn ſie macht ſehr gern mündliche Beſtellungen über das Wohlbefinden und gute Ausſehen des Schreibers wie des Empfängers ihrer Botſchaften, und Schiller wie Charlotte verrathen gar nicht ſelten in ihren Briefen, wie dieſe mündlichen Beigaben der wackern Frau ihnen nicht bloß wichtig, ſondern auch willkommen ſind. — Aus beiläufigen Bemerkungen in dieſem Briefwechſel erfahren wir auch, wie die getreue Botin keineswegs ein theilnahmloſes blindes Fatum ihres ſchweren Gewerbes iſt. Sie kennt

die Beziehungen ihrer kleinen Kundſchaft zu einander ſehr wohl. Sie erzählt zuweilen Schiller, ob auch Göthe und von wem einen Brief bekommt, und bei wem ſie außerdem noch in den erwähnten Städten einen Brief beſtellt hat. — Sie iſt obenein auch noch ein vortrefflicher Mahner für Jeden, der etwa eine Antwort ſchuldig iſt; — und wer weiß, ob nicht manch herrlich gedachter Brief in jetziger Zeit nur deshalb ungeſchrieben bleibt, weil wir eben ſolcher Mahnerinnen entbehren, vor deren perſönlichem Beſuch die gewöhnliche Ausrede „des Unwohlſeins" oder „des Mangels an Zeit" ſchwindet. — Sie kommt alle Woche einmal an und geht faſt regelmäßig an einem beſtimmten Tage ab; doch wartet ſie auch zuweilen, wenn ein Kunde noch nicht mit dem Briefe fertig iſt; ſie erntet dafür auch Dank und erfreut ſich der Theilnahme der Briefſchreiber. Ja, wenn ſie erkrankt, iſt große Noth unter den Korreſpondenten. Ihre Wiedergeneſung wird durch längere Briefe gefeiert, die für ein vierzehntägiges Entbehren des geiſtigen Verkehrs Entſchädigung bieten müſſen. —

Von ſolch rührender Naivetät waren die Verkehrsgelegenheiten zwiſchen drei Orten, die alle drei Reſidenzen regierender Fürſten waren, und von denen die eine eine berühmte Pflanzſchule der Wiſſenſchaft, die andere die blüthenreichſte Stätte der deutſchen Bildung, der Sitz deutſcher Volkskultur war, und all die Orte liegen nur in geringfügiger ſtundenweiter Entfernung von einander! —

Unzweifelhaft bedurfte es damals noch einer ſolch wackern Botenfrau, um mit einiger Zuverläſſigkeit ihren Händen die theuern Herzensergüſſe anvertrauen zu können. Wenn bei ihrer Erkrankung der ganze gegenſeitige Geiſtesverkehr dreier deutſcher Reſidenzen darniederlag, um erſt wieder in Fluß zu gerathen, ſobald die wackere Frau unter vollſter Theilnahme ſämmtlicher Korreſpondenz-Liebhaber ſich wieder auf den Weg machen konnte, ſo muß wohl eine große Portion ſittlichen

Vertrauens auf ihr geruht haben, das man nicht ſo bald jeder Andern ſchenken konnte. — Wenn Schiller und Charlotte von ihr mit ſolcher Theilnahme und Achtung ſprechen, dürfen wir ſie gewiß in ihrer Weiſe als ein gutes Muſterſtück treuer Boten betrachten. Die gute wackere Frau, ſie hat in ihren Wochenmärſchen ſchon darum ein ſittliches Verdienſt erworben, als eben der Briefwechſel, der uns von ihr Kunde giebt, durch ihre Hände ging, und ihre getreulichen Beſorgungen es nur möglich machten, daß die deutſche Literatur durch ſeine Veröffentlichung einen Schatz mehr aus dem Leben und Wirken des geliebteſten der Dichter beſitzt. —

Mit welchen Schätzen beladen rennen aber heutigen Tages unausgeſetzt alle Briefträger durch unſere Straßen?! Von welch' ſittlichem Vertrauen iſt das allenthalben hindringende Poſt-Inſtitut getragen, daß wir Geiſtesergüſſe, Geſchäftsgeheimniſſe und Herzensangelegenheiten ſo ohne Weiteres in Briefen der Poſt anvertrauen. Wie hoch müſſen wir ſie halten, wenn wir der vollen Zuverſicht uns hingeben, daß Menſchen, die wir nie im Leben geſehen haben, unſern Brief, an dem uns außerordentlich viel liegt, ſchon richtig ſortiren, regelrecht verpacken, in den richtigen Poſtbeutel ſtecken, nach dem richtigen Wagen befördern werden, damit er nur eiligſt und pünktlich per Eiſenbahn oder Kourier-Poſt an ſeinem Beſtimmungsort anlange, woſelbſt ihn wieder uns völlig unbekannte Menſchen aus der Verpackung nehmen, ſortiren und einem Briefträger übergeben, der ſich ſofort auf den Weg machen wird, um unſern Adreſſaten aufzuſuchen und ihm den Brief abzuliefern!

Freilich wundern wir uns gar nicht mehr darüber und am allerwenigſten haben wir Luſt, uns Gedanken um Dinge zu machen, für die wir bezahlen. — Wir tragen ja das Porto, und die Poſt macht noch ein gutes Geſchäft dabei, folglich müſſen alle Briefe richtig beſorgt werden und wir ſind allen Nachdenkens überhoben. — Und dennoch — welchen

Moraliſten und Philoſophen, Propheten oder Gottesverkünder des Alterthums, denen die Verſittlichung des Menſchengeſchlechts als das höchſte Ziel ihres Strebens galt, wir herzaubern möchten in unſere Gegenwart: es würde Jeder von ihnen bekunden, daß die ſittliche Garantie, unter welcher unſer alltäglicher Briefverkehr ſteht, einen höhern Zuſtand der Kultur bezeugt, als es jemals ihnen, ſelbſt in ihren idealſten Hoffnungen, in den Sinn gekommen iſt! —

Wir wiſſen nicht, wann die ideale Zeit ſein wird, wo der Löwe Stroh frißt gleich dem Rinde, und Pardel und Schaf friedlich mit einander ſpazieren gehen. Die Zeit aber iſt wahrhaftig nicht weniger bewundernswerth, wo Briefe, die alltäglich über die Millionen der Geſchäftswelt disponiren, die den geiſtigen Verkehr, die die Herzensverhältniſſe, die häuslichen Geheimniſſe und die geſellſchaftlichen Angelegenheiten betreffen, ganz ſorglos zu Hunderttauſenden in fremde Hände übergeben werden, durch nichts verſchloſſen, als durch ein wenig Klebegummi, höchſtens durch eine Oblate oder etwas Siegellack, um durch Menſchen, die Niemand von den Schreibern kennt, auf's Eiligſte Hunderte von Meilen weit befördert zu werden, für einen Lohn, mit dem wir uns geniren, einen Boten abzufinden, der für uns zweimal die Treppe auf- und abgelaufen iſt.

In neuerer Zeit iſt die ſittliche Garantirung des brieflichen Verkehrs noch weiter in ihrer Sorgfalt gegangen.

Wenn wir einen Brief abſenden und das Porto im Voraus bezahlen wollen, könnte es leicht kommen, daß unſer ungetreuer Privatbote, den wir zur Poſt ſenden, das Geld behält und den Brief bei Seite ſchafft. Um auch dieſe Beſorgniß zu heben, brauchen wir uns nur mit Freimarken zu verſehen, um eine ſolche ſtatt der Bezahlung auf die Adreſſe zu kleben; ja die Poſt iſt ſogar ſo zuvorkommend, uns ein ſauberes Couvert zu geben, in das wir unſere Korreſpondenzen

nur hineinzuſtecken brauchen. Selbſt das Bischen Klebegummi, deſſen wir als Verſchluß bedürfen, iſt ſchon daran, und um uns ganz und gar die Mühe des Uebergebens an einen Poſtbeamten zu erſparen, ſind Kaſten in den Straßen aufgeſtellt, in die wir den Brief hineinwerfen dürfen, in der feſten Zuverſicht, daß er ſeinen Beſtimmungsort weit ſicherer und pünktlicher erreicht, als wenn wir ihn direkt durch unſern treueſten Leibdiener mit eigner Equipage oder gar durch die wackere Botenfrau der Schiller'ſchen Korreſpondenz beſorgen wollten!

Iſt es aber recht, Inſtitute von ſolch ſittlicher Garantie alltäglich ſo gedankenlos zu gebrauchen? Vielleicht iſt es weniger ſündhaft, an der Verwirklichung des tauſendjährigen Reiches zu zweifeln, als in unſerer Zeit die Alltäglichkeit unbeachtet an uns vorüber gehen zu laſſen! — — —

Doch — bis zu welchen Ketzereien verliere ich mich in meinen Gedankenläufen? — Es iſt hohe Zeit, daß ich umkehre; es iſt Zeit, daß ich Rechnung ablege, wie ich in dieſes Hin und Wieder der Betrachtungen hineingerathen. Es iſt Zeit, daß ich es ſage, welches Geſpräch mich aus dem Sinnen über eine wiſſenſchaftliche Frage herausgehoben und mir eine Löſung, die ich in der Ferne ſuchte, auf einem Gebiete entgegenführte, das uns ſo überaus nahe ſteht, wie die Alltäglichkeit.

Ich hatte über die Mathematik, ihre zweitauſendjährige Geſchichte, den wundervoll lichten, unausgeſetzt auf ihre Weiterbildung gerichteten Geiſt ihrer Meiſter und über die ſonderbare Wahrnehmung nachgedacht, wie gar ſo wenig Jahre des Studiums ausreichen, ſich ihre Reſultate zu eigen zu machen. Eben ſchwebte mir der große Pythagoras vor, der eine Hekatombe den Göttern darbrachte für die Entdeckung ſeines Lehrſatzes, den jetzt ein zehnjähriger Knabe recht gut begreifen und beweiſen kann; da wurde ich, wie bereits erzählt, in meinem ſtillen Sinnen durch ein alltägliches Geſpräch unterbrochen. Es lautete wie folgt:

„Guten Morgen, Papa, wie ſpät iſt es ſchon? —
Drei Viertel auf Acht, Kind.
Da will ich auf den Markt. —
Warte, Kind, du kannſt mir den Brief mitnehmen. —
Zur Poſt?
Nein, wirf ihn nur in den Kaſten!
Adieu, Papa.
Adieu, Kind!“ — — —

Als ich wieder allein war und mich nach dem Pythageras umſah, mit dem ich mich eben unterhalten wollte, da kam mir's plötzlich in den Sinn, daß, wenn der große gefeierte Denker des Alterthums wirklich mir die Ehre ſeines Beſuches jetzt erwieſen hätte und ſomit Zeuge des alltäglichen Geſprächs geweſen wäre, das ich eben geführt, er vielleicht bei all ſeinem immenſen Scharfſinn mehr der Jahre bedurfte, um dies Geſpräch in ſeinem ganzen Umfang gründlich verſtehen zu lernen, wie jetzt nöthig ſind, um den ganzen Kurſus der Mathematik durchzumachen! —

Daß dies wahr iſt, das wird ſchwerlich Jemand beſtreiten, der auch nur obenhin die Fülle der Ideen überblickt, welche dem ſcheinbar gedankenarmen Geſpräch zu Grunde liegen. Ich glaube nicht, daß irgend eine mit Hieroglyphen oder Keilſchriften bedeckte Mauer des Alterthums eine ſolche Summe von vorausgeſetzten Menſchengedanken, ſinnreichen Erfindungen und wundervollen Kulturergebniſſen enthält als das Alltäglichſte, in dem wir uns fortwährend bewegen. Unſer gewöhnlichſtes Leben iſt ein ſo überreiches Schwelgen in vorgearbeiteten Menſchengedanken, daß wir zu keinem neuen Gedanken Zeit hätten, wenn wir nicht die alten, ohne wiederholende Gedanken-Operationen hinnehmen wollten! —

Wir ſind ſehr geneigt, zu glauben, daß unſere Gedanken in den Büchern ſtecken, die die Wiſſenſchaft repräſentiren; aber

das ist ein Irrthum. Die Wissenschaften, wie sie auch heißen mögen, stellen nur zum allerkleinsten Theil die Entstehung, die Genesis solcher Gedankenreihen dar, die uns methodisch übersichtlich gemacht werden können. Das große Gedanken-Dasein jedoch, in dem wir wirklich leben, liegt unmethodisch durcheinander versteckt in den tausendfältigen Dingen, unter welchen wir uns von frühe auf bewegen, und wir nehmen es hin wie überreiche Erben ohne die Mühen des Erwerbens und zufrieden mit uns, wenn wir mit der ererbten Ausstattung nur noch um eine kleine Zuthat die Erbschaft erweitern können. — Aber hiermit müssen wir nicht nur zufrieden sein, sondern wir dürfen es auch. Ja, es ist ein Kulturgesetz, das uns dazu zwingt, ein Kulturgesetz, das für die Wissenschaft ebenso wie für das Leben gilt. Wir können ebensowenig alle geistigen Vorarbeiten durchmachen, die den großen Pythagoras auf die Erfindung seines berühmten Lehrsatzes leiteten, so wenig wir mit dem Frühstück warten können, bis wir uns selber etwa Thee aus China oder Kaffee aus Mokka geholt haben werden! —

Das Kulturgesetz, das ich meine, geht auch noch weiter. Wir müssen und dürfen nicht nur alle geistigen Vorarbeiten der Geschlechter, die vor uns lebten, als ererbtes Eigenthum hinnehmen, sondern unsere eigentliche Kulturaufgabe besteht darin: Alles, was wir selber etwa auf dem schweren Wege der Gedanken ersinnen, erfinden oder schaffen, so ins Leben hineinzutragen, daß es so bald wie möglich alltäglich und von allen, die nach uns kommen, eben so ohne selbstschöpferische Gedanken-Operationen benutzt, genossen und aufgenommen werde, wie wir es mit der Uhr in der Westentasche, mit dem Wochenmarkt und der Briefpost und nicht minder und in gleicher Berechtigung mit dem Lehrsatz des Pythagoras machen. —

Und wirklich, wir machen es so: denn wunderbar genug

leben und wirken wir nach Kulturgeſetzen, ſelbſt wenn dieſe noch nicht in Büchern niedergeſchrieben worden ſind. So lange Schöpferwerke der Kultur uns neu ſind, ſtutzen wir vor ihnen, denn ſie fordern uns zu Gedanken-Operationen heraus. — Ich erinnere mich noch mit wahrhaft kindlicher Rührung der Zeit, wo das erſte Stipp-Feuerzeug in meinem väterlichen Hauſe eine wahrhafte Gedanken-Rebellion erzeugte und nicht blos die alte gute Blechdoſe mit Stahl, Stein und Zunder, ſondern ganze Berge autoriſirter Weltanſchauungen erſchütterte und antiquirte. Als mein ſeliger Vater das erſte Schwefelhölzchen auflodernd aus dem Asbeſt-Fläſchchen zog, erklärte er halb erſchrocken, halb verwundert, daß er nunmehr *Alles für möglich halte!* — Waren es auch nicht die richtigen Gedanken, ſo reizten dieſe neuen Gedanken-Schöpfungen uns doch ganz überwältigend zum Denken an. Ja, wer kann es ſagen, ob nicht ſolche Anweiſungen zum Denken auf ganz anderen Gebieten in uns Kindern Früchte trugen, die wir nicht mehr kontrolliren können? — Die Orthodoxie hat gar ſo unrecht nicht, wenn ſie in jeder neuen Erfindung den Böſen wittert, der die beſtehende Autorität umſtürzt. Jede neue Gedankenſchöpfung reizt zum Denken und iſt wirklich ſo lange gefährlich, bis ſich an ihr das Kulturgeſetz erfüllt, das heißt, bis ſie *alltäglich* und *gedankenlos* benutzt und genoſſen wird. —

Und ging es uns mit der Eiſenbahn beſſer? Ging es uns mit der Photographie beſſer, geht es uns mit der Telegraphie beſſer? — Sie erfüllen alle das Kulturgeſetz und ſollen es erfüllen, ſie werden zu bloßen Vorarbeiten der Kultur, die man endlich *ohne Gedanken-Operation* hinnimmt. Sie werden alltäglich, und ſie *ſollen* alltäglich werden: wie mein *alltägliches Geſpräch*. —

Die

Entzifferung der aſſyriſch-babyloniſchen Keilſchrift.

Nirgends erfaßt den Menſchengeiſt ein tieferer Drang des Wiſſensdurſtes als dort, wo er ſich gegenüber der Menſchenſtimme untergegangener Völker befindet. Was nächtlich der Sternenhimmel in lichter Naturſchrift uns aus der Geſchichte des Weltalls erzählt, ſpricht auch unverſtanden zu unſerer Phantaſie in erhebenden Tröſtungen ewiger Geſetzlichkeit. Eine Inſchrift menſchlicher Hand aber, in der untergegangene Geſchlechter das tiefe Bedürfniß hatten zur Nachwelt zu ſprechen, dringt wie ein Ruf nach Menſchenverſtändniß und menſchlicher Theilnahme an unſer Herz. Sie wirkt wie ein Hilferuf auf uns ein, um das Menſchlichſte des Menſchenweſens, das Angedenken der Vergangenheit, zu retten aus dem Meere der Vergeſſenheit, das auch uns dereinſt überfluthen wird.

Wenn die neu entdeckten Pfahlbauten das Thema von vergeſſenen Menſchengeſchlechtern in uns aufrufen und Theilnahme für ihr Daſein erwecken, ſo enthält unſer Wiſſen vom Leben vorweltlicher Menſchengeſchlechter den Troſt, daß die ſtummen Ueberreſte ihrer einſtmaligen Exiſtenz ein ſprechendes Zeugniß ablegen, an das ſie ſelber nicht gedacht. Wo aber

eine Inſchrift in räthſelhafter Form vor uns ſteht, drückt uns das Gefühl der Ohnmacht nieder, daß auch die höchſte Gabe der Kultur, das Schriftwort, vergeblich der Vergeſſenheit entgegen wirken, vergeblich den Nothſchrei nach Erlöſung in unſeren Herzen erſchallen laſſen ſoll. Wir ſtehen entſetzt vor dem Räthſel, daß das Schickſal nicht nur die Vernichtung über kultivirte Völker ausgeſprochen, ſondern auch, in grauſamem Hohn, ihrer Worte an die Nachwelt ſpottet.

Unſere Vorfahren in den vorletzten Jahrhunderten waren freilich hiergegen durch ihren Glaubens-Troſt gepanzert. Hieroglyphen und Keilſchrift waren ihnen Hilfsrufe der Heiden, deren Untergang, aber nicht deren Daſein uns intereſſirt. Die Menſchengeſchichte, welche die heilige Schrift in verbürgter Faſſung aufbewahrt, bedurfte nach der frommen Anſchauung keiner weitern Erleuchtung durch Zeugniſſe der Heiden, die der Weiſung des „heiligen Geiſtes" entbehren. Aber in den letzten hundert Jahren, als der Glaube an die Unfehlbarkeit der bibliſchen Geſchichte durch die kritiſchen Unterſuchungen derſelben erſchüttert wurde, fing man an, den Zeugniſſen der Menſchengeſchicke auch in jenen Schriften der Heiden nachzuſpüren, die nicht wie die Werke der Griechen und Römer eine Art Toleranz auch in Glaubenszeiten genoſſen. Schon vor hundert Jahren wagte es ein deutſcher Orientaliſt, Tychſen, auszuſprechen, daß Hieroglyphen und Keilſchriften, viel älter als die Schriften griechiſcher Hiſtoriker, zur Kontrole der in der Bibel enthaltenen Erzählungen von größter Wichtigkeit werden könnten.

Der Entzifferung der Hieroglyphen-Schrift der Aegypter hat ein mit Vorbedacht für die Nachwelt ausgeführtes Denkmal großen Vorſchub geleiſtet. Während der Expedition des großen Napoleon in Aegypten wurde der „Stein von Roſette" aufgefunden, der drei gleichlautende Inſchriften in drei Schriftformen enthielt. Die älteſte Inſchrift war die ſogenannte

heilige Hieroglyphenſchrift, worin ehedem die Prieſterſchaft ihre Gedanken ausdrückte. Die zweite Inſchrift, gleichfalls hieroglyphiſch, iſt in einer Art weltlicher Bilderſchrift niedergelegt, wie ſie in Aegypten gebraucht wurde, als auch profane Menſchen das Bedürfniß des Schriftweſens empfanden und befriedigten. Die dritte Inſchrift aber iſt die griechiſche Ueberſetzung, welche in der offenkundigen Abſicht um das Jahr 196 vor unſerer Zeitrechnung abgefaßt worden iſt, um die nebenſtehenden Schriftſtücke des Alterthums der Nachwelt verſtändlich zu machen. War es auch nicht leicht hieraus die Bilderſchrift der Aegypter zu enträthſeln, ſo legte doch dieſer Fund den Grundſtein zu den Enträthſelungen, welche mit gutem Erfolge ſeit den letzten ſiebzig Jahren von den Forſchern betrieben worden ſind.

Aehnlich, aber doch anders, ſtand es um die Entzifferung der Keilſchrift.

In einem Dorfe Namens Behiſtun in Perſien befindet ſich eine Bergwand gleichen Namens von einer Höhe von 1700 Fuß. In dieſer Wand ſind Keil-Inſchriften enthalten, welche auf geglättetem Geſtein eingegraben und mit ſehr haltbarem Firniß-Ueberzug verſehen, der vernichtenden Einwirkung der Zeit glücklich widerſtanden. Eine Vergleichung dieſer Inſchriften unter einander zeigt nun, daß der allgemeine Charakter der Zeichen zwar einer und derſelbe iſt. Es beſtehen alle Zeichen aus graden, ſenkrechten oder horizontalen keilartigen Strichen, ſo daß die Kunſt des Schreibens nicht in vereinzelten Schriftzügen gleich den modernen Buchſtaben, ſondern nur in der ſehr einfachen Kenntniß beſtand, wie dieſe Keilſtriche zu einander geſtellt werden. Allein bei der Gleichheit der Zeichenform laſſen dennoch die verſchieden kombinirten Keile, wie die Anzahl ihrer Kombinationen erkennen, daß ſie drei verſchiedene Sprachen repräſentirten, und daß wir ſomit auch hier ein Denkmal beſitzen, wodurch man im Alterthum beſtrebt war, eine alte Sprache und deren Schrift vor dem Untergang der

Vergeſſenheit durch Uebertragung in eine moderne zu retten. Daß dieſe modernere Sprache uns auch unbekannt und ihre Schrift in Keilzeichen beſtehend, nicht minder räthſelhaft als die ältere blieb, war freilich ein Mißgeſchick, welches die Schöpfer des Denkmals nicht abwenden konnten.

Die Betrachtung der dreiſprachigen Inſchrift führte aber die Forſcher zu der ſehr richtigen Vermuthung, daß dies Denkmal von den Vorgängern der griechiſchen Weltherrſchaft, alſo von den Perſern herrühre, und demnach die modernſte dieſer Keilſchriften eine perſiſche ſei. Den daneben ſtehenden zweiten Text erklärte man für eine in mediſcher Sprache und älterer Keilſchrift angefertigte Uebertragung. Den dritten Text endlich ſah man für aſſyriſch-babyloniſch an und machte die Vorausſetzung, daß die perſiſchen Eroberer und Zerſtörer der aſſyriſch-babyloniſchen Reiche einen Werth darauf gelegt haben, ihren Ruhm allen kommenden Menſchengeſchlechtern in den vorzüglichſten Sprachen und Schriftzeichen der unterworfenen Länder zu verkünden und vielleicht nebenbei auch die gute Abſicht hatten, die moderne perſiſche Keilſchrift zum Wegweiſer des Verſtändniſſes für die älteren Schriftzeichen zu machen.

Dieſe Vorausſetzung als richtig angenommen, mußte es demnach als die nächſte und noch am leichteſten zu löſende Aufgabe erſcheinen, zuerſt den perſiſchen Text zu erforſchen, und hierzu hat denn auch ein deutſcher Gelehrter, Georg Friedrich Grotefend in Göttingen, am Anfang unſeres Jahrhunderts den erſten Schritt gethan, den bald glückliche Erfolge zur Enträthſelung der perſiſchen Keilſchrift krönten.

Die Jugend der perſiſchen Keil-Inſchrift von Behiſtun verrieth ſich den Forſchern dadurch, daß man im Ganzen in dieſer Schrift nur circa 40 kombinirte Charaktere auffand, während man in der anderen für alt-mediſch gehaltenen Inſchrift an 200 verſchieden zuſammengeſetzte Keile, in der als aſſyriſch-babyloniſch angeſehenen Inſchrift gar 400 ſolcher

Charaktere zählte. Aus dieſem Umſtand ſchloß bereits Niebuhr, daß die Inſchrift mit 40 Charakteren aus Buchſtaben, entſprechend allen modernen Schriften beſtehe, während die anderen Inſchriften keineswegs aus Buchſtaben gebildet ſein können und demnach die Schriftweiſe älterer Zeiten repräſentiren, wo man ſeine Gedanken und Vorſtellungen durch Bilder oder ſymboliſche Zeichen ausdrückte. Unter dieſen Zeichen der perſiſchen Inſchrift erkannte ſodann Tychſen richtig, daß ein ſchräger Keilſtrich, der ſehr häufig vorkomnt, das Trennungs-Zeichen zwiſchen Wort und Wort bilde. Auch dieſes Trennungs-Zeichen trägt das Gepräge der Jugend an ſich. Es fehlt in den älteſten hebräiſchen Schriften wie in den nunmehr entdeckten phöniziſchen und moabitiſchen Schriftſtücken, die der hebräiſchen Sprache und Schreibweiſe analog ſind. In dieſen älteſten Denkmälern der Geſchichte iſt Wort an Wort ſo enge angereiht, daß es nicht wenig Mühe koſtet, ſie zu ſondern. Daß man in der perſiſchen Keilſchrift durch ein beſonderes Zeichen dafür ſorgte, die Worte zu trennen, berechtigte zu dem Schluß, daß dieſe Schrift einer Zeit angehört, wo man bereits den Wunſch hegte, die Schriften auch den weniger gelehrten und wohlgeübten Leſern zugänglich zu machen.

Endlich reihete ſich dieſem glücklichen Nachſpüren auch noch die richtige Vermuthung des däniſchen Gelehrten Münter an, daß dieſe Keilſchriften nicht gleich der orientaliſchen Schrift von rechts nach links, ſondern gleich den modernen von links nach rechts geleſen werden müſſen.

Auf Grund all dieſer treffenden Verſuche, die übereinſtimmend darauf hinweiſen, daß wir hier Denkmale eines verhältnißmäßig jüngern Volkes vor uns haben, das aber Grund hatte, ſeinen Ruhm auch in ältern Schriftzeichen zu verewigen, that Grotefend den kühnen Schritt, einige perſiſche Königsnamen wie Xerxes, Darius, Hyſtaspes in den Inſchriften aufzuſuchen. Sein Scharfblick leitete hierin zu

glücklichen Kombinationen, wodurch man einzelne Buchstaben kennen lernte. Die Vergleichung mit anderen Worten führte denn auch bald die späteren Forscher zur Kenntniß des ganzen Alphabets. Und da inzwischen auch die altpersische Sprache durch anderweitige Studien des Indogermanischen, ihres Ursprunges, wie des Neu-Persischen, ihres Ausläufers, den Forschern zugänglich wurde, war man im Stande, die persische Keil-Inschrift sowohl in ihrem Wortlaute wie ihrem Inhalte vollständig zu entziffern.

Die Inschrift von Behistun war nicht das einzige uns erhaltene Denkmal persischen Ursprungs. Man entdeckte in der Nähe des Felsens und in der Umgebung von Persepolis, der ehemaligen Hauptstadt Persiens, mehrere Keil-Inschriften, die der glücklichen Entzifferungs-Arbeit nicht widerstanden. Wir wissen nunmehr — vorzüglich durch die gründlichen Arbeiten von Spiegel — daß die großen wie die kleineren Inschriften nur zum Ruhme der persischen Könige und zur Verkündigung ihrer Thaten, ihrer Bauten und Siege angefertigt wurden. In all diesen wird auch der Gott „Auramazda" (sonst „Ormuzd") als Lichtgott und Schöpfer aller Guten feierlich bekannt, unter dessen Schutz all die Großthaten dieser „Könige aller Könige der Erde" geschehen seien.

Man sollte nun wohl meinen, daß mit der Entzifferung des Inhalts der persischen Keilschriften einerseits das lebhafte Interesse für die Ergründung des assyrisch-babylonischen Textes verschwinden und andererseits diese Ergründung sehr leicht geworden sein müßte. Allein beide Voraussetzungen haben sich faktisch nicht als zutreffend erwiesen.

Das Interesse für den Inhalt der assyrischen Uebersetzung des eigentlich persischen Textes konnte sich freilich durch die Entzifferung des letztern abschwächen. Wußte man ja, daß in diesem persischen Denkmal nur ein Stück Weltgeschichte dargelegt wird, das bereits durch die griechischen Geschichts-

ſchreiber, wie Herodot und Xenophon urbar gemacht worden war. Allein die Ausgrabungen von Nineveh und Babylon, wo Keilſchriften älteren, ja älteſten Urſprunges in gewaltiger Maſſe entdeckt wurden und zwar aus Zeiten, wo andere Urkunden, mit Ausnahme der bibliſchen gelegentlichen Erwähnungen, ganz und gar fehlen, flößten ein mächtiges Intereſſe für die Entzifferung ein. Die ſeit den letzten fünf und zwanzig Jahren enthüllten Prachtbauten einer untergegangenen mächtigen Welt, die rieſigen Bildwerke, welche die Paläſte der aſſyriſchen Herrſcher und die Tempel ihrer Götter zierten und die Keilſchriften, welche zu ihrer Erläuterung dienten, wurden eine ſtets wachſende Aufgabe zur Entzifferung, wo es galt, einen wichtigen Theil unbekannter Weltgeſchichte zu enthüllen. Die lesbar gewordene perſiſche Keilſchrift wurde dadurch als die einzige und alleinige Vorſtufe zur Enthüllung der aſſyriſch-babyloniſchen Schrift von der höchſten Bedeutung. Bot ihr Inhalt auch für die perſiſche Geſchichte keine große Ausbeute, ſo konnte ſie doch zu der reichſten Ernte führen, welche in den viel ältern echten aſſyriſchen Original-Funden dalag.

Aber das Räthſel wollte ſich ſo leicht nicht löſen laſſen, wie man vermuthen ſollte.

Was kann es für Schrift ſein, die an 400 verſchiedene Zeichen zum Ausdruck ihres Inhalts braucht? Sind dieſe Zeichen Repräſentanten einer Sprache gleich unſern Buchſtaben, ſo ſind ihrer viel zu viel, ſelbſt wenn ſie die feinſten Abſtufungen der von menſchlichen Sprachwerkzeugen hervorgebrachten Laute darſtellen wollten. Sollen dieſe Charaktere in der Weiſe der Hieroglyphen nur in Bildern beſtimmte Gedanken wiedergeben, ſo mußten ſie doch mindeſtens in ſolchen Gegenſtänden erkennbar ſein, die wie die Könige, zu deren Ruhm ſie dienen ſollten, einen Anſpruch auf irgend ein entſprechendes Bild haben. Eine Schrift, von der man aus dem

perſiſchen Text ganz beſtimmt wußte, daß darin Cyrus, Darius, Xerxes, Artaxerxes, Hyſtaspes, Achamenes und ganz beſonders der hochbelobte Gott Auramazda vorkommt, und die gleichwohl keinen Anhalt bot, auch nur einen einzigen dieſer Namen ſicher aufzufinden, war ein Räthſel unlösbarer Art.

Und welche Sprache war die der Aſſyrer?

Einerſeits ließen die Namen Sanherib, Rabſchake ꝛc., welche in der Bibel genannt ſind, auf eine Verwandtſchaft mit dem Hebräiſchen ſchließen. Andererſeits macht eine hiſtoriſche Stelle in den Büchern der Könige, wie im Jeſaias das Gegentheil wahrſcheinlich. Es ſchildert dieſe Stelle in draſtiſcher Weiſe, wie Rabſchake als Herold des aſſyriſchen Königs an die Mauer des belagerten Jeruſalem tritt, und daſelbſt das Volk in hebräiſcher Sprache anredet. Die Fürſten der belagerten Stadt bitten ihn, ſich der aramäiſchen Sprache zu bedienen, die ſie verſtehen und die dem Volke fremd ſei. Der Herold verweigert dies und erklärt, gerade zum Volke in einer dieſem verſtändlichen Sprache reden zu wollen, damit dieſes ihm die Thore öffne und ſich ergebe. Hieraus glaubte man ſich berechtigt, zu ſchließen, daß die Sprache der Aſſyrer nicht verwandt ſein könne mit der der Hebräer. Und ſomit ſchien ſelbſt die leiſeſte Spur zu verſchwinden, jemals eine in aſſyriſcher Sprache abgefaßte Inſchrift enträthſeln zu können, ſelbſt wenn man das Räthſel der 400 Schriftzeichen zu löſen im Stande wäre.

Da brachte denn im Jahre 1849 der leider der Wiſſenſchaft zu früh entriſſene engliſche Forſcher Dr. Hincks mitten im Wirrſal unbegründeter Hypotheſen das erſte ergebnißreiche Licht über den wahren Charakter dieſer Schriftzeichen und legte den Grund zu einer Entzifferung, die gegenwärtig jeden Zweifel an ihrer Richtigkeit niederſchlägt.

Das Licht, welches Dr. Hincks über die Schriftzeichen der Aſſyrier verbreitet, beſteht in folgender Entdeckung:

Die Aſſyrier zerlegten nicht die geſprochenen Worte in einzelne Buchſtaben, in Vokale und Konſonanten, ſondern in einfache Silben, das heißt in Silben, welche aus einem Konſonanten und einem Vokal zuſammengeſprochen entſtehen. Für jede dieſer Silben mußte es natürlich zwei verſchiedene Zeichen geben, das eine für den Fall, wo der Konſonant vor dem Vokal, wie z. B. in der Silbe „Ba", und das zweite für den Fall, wo der Vokal dem Konſonant vorangeht, wie in der Silbe „Ab". — Denken wir uns ſolch eine Silbenſchrift in moderner Sprache durchgeführt, die zwanzig Konſonanten und fünf Vokale enthält, ſo müßten für jeden Konſonanten fünf Zeichen exiſtiren, wenn er dem Vokal vorangeſtellt iſt, und wiederum fünf andere Zeichen für den Fall, wo der Vokal dem Konſonanten voranſteht. Zwanzig Konſonanten alſo, von welchen jeder zehn Zeichen erforderte, würden beiſammen eine Silbentabelle von 200 Zeichen bilden.

Wir werden bald ſehen, daß die Keilſchrift von dieſem, von uns angeführten Beiſpiel noch weſentlich abweicht, wir wollen aber gleichwohl für jetzt uns wieder des Beiſpiels bedienen, um die Art zu zeigen, wie aus ſolchen einfachen Silben ganze Worte zuſammengeſetzt werden.

Wenn der aſſyriſche Schreiber eine Silbe wiedergeben wollte, welche nicht mehr einfach iſt, ſondern aus zwei Konſonanten und einem Vokal, wie z. B. „Bad", oder aus zwei Vokalen und einem Konſonanten, wie z. B. „Abu" beſteht, ſo kombinirte er zwei ſeiner Silbenzeichen. Das Wort Bad ſchrieb er mit den Silbenzeichen „Ba" und dem Silbenzeichen „Ad"; das Wort Abu ſchrieb er mit den zwei einfachen Silben „Ab" und „Bu". In Fällen, wo ſprachlich zwei Konſonanten einen gemeinſchaftlichen Vokal haben, wie in der Silbe „Bru" oder „Alt", trennte der aſſyriſche Schreiber dieſelben und ſchrieb dafür Bu-Ru und Al-At.

Wenn man ſich klar macht, daß in Wirklichkeit ein Kon-

ſonant ohne einen Vokal gar nicht ausgeſprochen werden kann, und wiederum ein Vokal ohne Konſonanten eigentlich nur ein Laut und nicht eine geſprochene Silbe iſt, ſo muß man zugeben, daß ſich der Aſſyrer in ſeiner Schreibweiſe der Natur des Sprechens ſehr nahe angeſchloſſen. Wir haben Grund vorauszuſetzen, daß dieſe Schreibweiſe älter iſt als die auf uns überkommene Buchſtabenſchrift. Dieſe, die Buchſtabenſchrift, beruht auf einer in der Natur des Sprechens nicht begründeten Abſtraktion, wo wir mit gedachten Konſonanten operiren, die mit keinem Vokal verbunden ſind.

Bei näherer Betrachtung ergiebt ſich leicht, daß mit ſolchem einfachen Silben-Schema jedes geſprochene Wort wiedergegeben werden kann und die Lesbarkeit dieſer Schriftweiſe auch ohne Schwierigkeit zu erlangen wäre. Allein in Wirklichkeit iſt die Keilſchrift keineswegs in dieſem ſo einfachen Schema erſchöpft. Es bildet das Schema der einfachen Silben wohl die Grundlage der Keilſchrift, aber dieſe iſt von ſo mannigfachen Ausnahmen und anderen ſehr fremdartigen Kombinationen durchkreuzt, daß man ſich nicht wundern darf, wenn das Licht, welches Hincks über das Weſen dieſer Schreibweiſe verbreitet, noch viele Dunkelheiten übrig ließ.

Zunächſt müſſen wir die Thatſache anführen, daß die Keilſchrift nur die drei Haupt-Vokale A, I und U gebraucht. Der Halblaut E und der Mittellaut O fehlt in dieſer Schreibart. Desgleichen vermißt man die in unſerer Schreibweiſe durch Doppel-Vokale ausgedrückten Laute. Da wir nicht annehmen können, daß die Aſſyrer im Sprechen dieſe Vokale ganz entbehrten, ſo müſſen wir vorausſetzen, daß ſie im Sprachgebrauch die Uebergänge des einen Vokals in den andern praktiſch vermittelt haben, ohne daß man es für nöthig fand, für die Variationen beſondere Silbenzeichen zu erfinden. Als Analogie wollen wir nur daran erinnern, daß die hebräiſche Schriftweiſe urſprünglich gar kein Zeichen für Vokale hatte,

daß auch ſpäter, als man Vokale unter und über die Buchſtaben ſetzte, die Laute für Ei, für Au fehlen; und daß der Dialekt unſerer deutſchen Volksſprache gar mannigfach die Vokale A in O, wie E in Ei verwandelt. Eine ſtrenge Trennung und Fixirung der Vokale iſt ſtets nur das Produkt der vollen Ausbildung der Schreibweiſe, die dann auch in die Sprechweiſe übergeht.

Da in der Keilſchrift der Aſſyrer nur drei Vokale, a, i und u gebraucht ſind, ſo reduciren ſich die einfachen Silben in bedeutendem Grade. Es giebt für jeden Konſonanten nicht wie wir oben angenommen zehn, ſondern nur ſechs Variationen. So z. B. für den Konſonanten B die Silben ba, bi, bu, und ab, ib, ub. Das Silben-Schema, welches uns in dem vorzüglichen Werke des Profeſſor Schrader vorliegt, auf deſſen außerordentlich wichtige Leiſtungen wir noch weiter zurückkommen werden, — enthält nur einige neunzig Zeichen, die auch zu einer vollſtändigen Wortbildung durch einfache Silben genügen, ſobald man ſich für harte und weiche Konſonanten unter Umſtänden nur eines und deſſelben Zeichens bedient. Die wirkliche Keilſchrift indeſſen beſteht neben dieſen aus Silben gebildeten Worten noch aus andern Zeichen, welche auf einem ganz andern und für unſere gewöhnliche Vorſtellungsweiſe ſehr fremdartigen Schreibſyſteme beruhen, und welches eine Entzifferung ganz unmöglich gemacht, wenn nicht eben ſo überraſchende wie wunderbare, von den Aſſyrern ſelber eingeführte Hilfsmittel den Schlüſſel zur Löſung dargeboten hätten.

Mitten im Text der Keilſchriften, worin wirkliche Worte aus Silbenzeichen gebildet daſtehen, treten nämlich einzelne Zeichen auf, welche nicht dem Laute nach geleſen ſein wollen. Es ſind dieſe Zeichen Repräſentanten von Ideen und Dingen, welche gar nicht mit dem Lautwerth in Beziehung ſtehen, ſondern für ihr Verſtändniß im Texte eine ganz eigene Art

von Hilfsmitteln erfordern. Man nennt ſolche Zeichen und Zeichen-Gruppen, welche oft gerade die Hauptſache betreffen, „Ideogramme", was ſo viel beſagt, daß man es hier nicht mit einer Wortſchrift, ſondern mit einer Ideen-Schrift zu thun habe.

Um es begreiflich zu machen, wie ſolche Ideogramme in einer wirklichen Wortſchrift entſtehen können, wollen wir als Beiſpiel die Thatſache anführen, daß man in mittelalterlichen hebräiſchen Schriften ſehr oft anſtatt des Wortes „Jehovah" den Buchſtaben D gebraucht findet. Ohne uns hier auf den Grund dieſes Gebrauchs einzulaſſen, wird man leicht erkennen, daß dieſes D nicht ſo verſtanden ſein ſoll, wie es geleſen wird. Es repräſentirt ideal etwas, das nicht in ſeinem Lautwerth liegt. Aehnliche Fälle kommen — wie z. B. die Buchſtaben Alpha und Omega für die Begriffe „Anfang" und „Ende" — auch in anderweitigen mittelalterlichen Schriften vor und erfordern eine Kenntniß derſelben, welche die Sprache nicht ergiebt. In der Keilſchrift aber ſind ſolche Fälle maſſenhaft vorhanden. Man hat bei jedem neuen Wort vorerſt zu unterſuchen, ob es dem Silben-Laute nach geleſen oder dem Ideen-Werthe nach verſtanden ſein will. Man kann ſich leicht vorſtellen, wie eine ſo ſonderbare Miſchung in der Schreibweiſe die Entzifferung zu einem Kunſtſtück mit zahlloſen Hinderniſſen machte.

Man hätte vollauf Urſache, an der Möglichkeit der Entzifferung zu zweifeln und allen Verſuchen und Behauptungen der Löſung zu mißtrauen, wenn nicht zwei Thatſachen jeden Zweifel niedergeſchlagen hätten.

Die eine Thatſache iſt, daß alle nicht ideogrammiſchen Worte der Keilſchrift dem Stamm der ſemitiſchen Sprache angehören. Dieſe Worte haben eine ſo entſchiedene Verwandtſchaft mit der hebräiſchen Sprache, daß ſie, einmal in ihrem Silbenwerth erkannt, vollſtändig jedem Kenner der ſemitiſchen

Sprachen verſtändlich ſind. Für die Ideogramme aber hat man eine Entzifferung viel erſtaunlicherer Natur aufgefunden. Man hat in den Ausgrabungen der aſſyriſchen Alterthümer Tafeln entdeckt, welche im vollſten Sinne des Wortes Lexika bilden, und die darüber belehren, wie ein ideogrammiſches Wort geleſen ſein will, und was man darunter zu verſtehen hat.

Dieſe lexikaliſchen Tabellen ſind ſicherlich das Erſtaunlichſte aller Funde in aſſyriſchen Alterthümern, und ihnen müſſen wir daher noch einige Aufmerkſamkeit widmen.

Die koloſſalen Paläſte und Tempel, welche die Ausgrabungen von Nineveh und Babylon aus Schutt und Gerölle unter den Hügeln des Wüſtenſandes wieder an das Licht des Tages gebracht, tragen das Gepräge allgewaltiger dynaſtiſcher Mächte, welche ihre Herrſchaft über ganze Menſchengeſchlechter mißbrauchten, um ihre Größe im Angedenken der Nachwelt zu verewigen. Wenn man die Skulpturen, die Wandgemälde, die Denkmäler ſieht, welche ſiegreiche Schlachten und Triumphzüge darſtellen, wo Maſſen-Hinrichtungen der Gefangenen mit aller Umſtändlichkeit der Torturen getreulich abgebildet ſind, verſteht man es, weshalb die Stimme geſitteter Völker dieſem entſetzlichen Aufblühen tyranniſcher Welteroberung mit ſo feſter Zuverſicht den Untergang prophezeihen konnte und prophezeihen mußte. Das Bild der Geſchichte, welches dieſe Denkmäler aufrollen, wo die Kraft der Millionen von Unterthanen aufgerieben wurde, um dem Herrſchergelüſte blutiger Eroberer eine Befriedigung zu gewähren, läßt das Gericht als ein wohlverdientes erſcheinen, welches all' die barbariſche Herrlichkeit untergehen ließ und zwei Jahrtauſende lang mit Nacht und Grauen vor dem Anblick der Nachwelt verdeckte. Im Anblick der wieder ans Licht gebrachten Monumente ſolcher über Blut und Leichen, Raub und Unterjochung aufgebauten Mächte, begreift man die Zuverſicht und die ſittliche Gerechtigkeit,

mit welcher der Prophet (Jeſaias) ausgerufen: „Wehe dir Zerſtörer, noch unzerſtört, Räuber, unberaubt! Wenn du das Ziel erreicht, Zerſtörer, wirſt du zerſtört, wenn du den Gipfel mit Rauben erſtiegen, wirſt du beraubt.“

Aber mehr noch als das Grauen vor dem Weltgericht, das die Seele im Anblick dieſer koloſſalen untergegangenen Welt erfaßt, erſchüttert uns die Wahrnehmung, daß unter der zur Befriedigung der Tyrannen geſchaffenen Pracht eine ungeahnte Volkskultur mit begraben liegt. Die Zeugniſſe dieſer Kultur ſind ſo überraſchend, daß ſie mehr die Aufmerkſamkeit des Denkers auf ſich ziehen, als ganze Palaſt-Wände voll Siegesbilder und Sieges-Inſchriften.

Unter dem Schutt der Prachtbauten fand man nämlich Tafeln und Täfelchen aus gebranntem Thon auf, worin Keilſchrift mannigfachen Inhalts eingepreßt und eingegraben iſt. Die Tafeln ſind von ſehr verſchiedener Größe. Einzelne kaum ſo groß wie eine Kinderhand, andere einer gewöhnlichen Schiefertafel an Größe gleich, wieder andere von tabellenartiger Länge. Die Schrift auf ihnen iſt oft ſo fein, wie unſere kleinſte Druckſchrift. Die Keilſtriche ſind nicht immer vertieft, ſondern oft gleich unſerem Petſchaft-Abdrucke in erhabenem Relief geprägt. Weitere Entdeckungen erklärten auch, wie dieſe Schriftſtücke auf Thonplatten hergeſtellt wurden. Man fand Thon-Cylinder, auf welche mit einem Stichel die Keilſtriche vertieft und zwar noch vor dem Brennen in die weiche Thonmaſſe eingegraben worden ſind. Nachdem ſie im Feuer zu feſter Maſſe gebrannt waren, wurden ſie über flache weiche Thonplatten mit leichtem Druck gerollt und prägten da die Original-Schrift in beliebig vielen Exemplaren ab.

Da man Platten auffand, welche auf beiden Seiten in ſolcher Weiſe ein Schriftgepräge hatten, ſo muß man annehmen, daß ſie zwiſchen zwei Original-Cylinder hindurchgepreßt und Vorrichtungen angewendet wurden, um die weiche Maſſe

ohne Beſchädigung der Schrift in den Ofen zum Hartbrennen zu bringen.

Die Thatſache iſt intereſſant, daß dieſe kleinen Tafeln wohl vielfach zerbrochen aufgefunden worden ſind, aber wegen ihres feſten Materials der Zerſtörung der Zeit viel beſſer widerſtanden, als die gewaltigſten Wand-Reliefs aus Marmor. Die Zerſtörer und Räuber, welche der Prophet den Zerſtörern und Räubern vorher angekündet, haben mit Schwert und Feuer in den Prachtbauten gewüthet. Das Feuer hat den Marmor in Kalk verwandelt und die Denkmäler, zu Ehren der Tyrannen ſammt den Inſchriften zu ihrer Verewigung, vielfach dem Zerfallen unter den Händen ihrer Entdecker anheim gegeben. Von den zerbrochenen Thontafeln aber hat man die Stücke ſorgſam zuſammengeſucht und ſo viel gerettet, um aus ihnen ein Bild untergegangener merkwürdiger Kultur-Welt wiederum an das Licht der Erkenntniß zu bringen.

Außer dieſen in hochſtehendem Relief gepreßten Schriftſtücken fand man auch verſchiedene Tafeln vor, in welchen die Original-Inſchrift vertieft angebracht iſt. In einem Palaſte von Nineveh ſcheinen beſondere Gemächer als Archive ſolcher Schriftſtücke gedient zu haben. Layard, der verdienſtvolle Entdecker dieſer Schätze, fand den Boden dieſer Gemächer faſt über einen Fuß hoch mit den Bruchſtücken dieſer Tafeln unter dem Schutt der zuſammengeſtürzten Wände und Balkendecken angefüllt. Die Sammlung, Zuſammenſtellung und Ergänzung der Bruchſtücke gehört noch immer zu den wichtigſten Vorarbeiten der Alterthumsforſcher.

Ueber den Zweck und den Inhalt dieſer merkwürdigen Fundſtücke iſt man gegenwärtig noch nicht im Stande, einen vollſtändigen Aufſchluß zu geben. Man hat Grund zu vermuthen, daß dieſe Archive verſchiedenen ſtaatlichen, chronologiſchen, religiöſen, hiſtoriſchen und wiſſenſchaftlichen Zwecken gedient haben. Was aber ſpeziell unſer Thema betrifft, ſo

ſind einzelne Tafeln von ſolcher Wichtigkeit für die Entzifferung der Keilſchrift, daß wir dieſen unſere beſondere Aufmerkſamkeit widmen müſſen.

Es wurden nämlich kleine Täfelchen entdeckt, welche aus zwei durch einen ſenkrechten Strich getrennten Kolumnen in Keilſchrift beſtehen. Die eine Kolumne enthält in der bisher erkannten Silbenſchrift nicht lesbare Keilſchrift-Charaktere, welche wir mit dem Namen „Ideogramme" bezeichnen; die daneben auf der andern Kolumne ſtehende Schrift giebt offenbar die Ueberſetzung der Nachbarzeile; denn ſie iſt in regelrechter Silbenſchrift geſchrieben. Wir entnehmen hieraus, daß die Aſſyrer ſelber Sorge getragen, eine jedenfalls nicht allgemein lesbare Schriftweiſe in eine lesbarere zu überſetzen, oder richtiger, dem Unkundigen den Sinn der unbekannten Charaktere zu verdeutlichen.

Nun aber ſind eine Menge ſolcher Täfelchen rein grammatiſchen Inhalts. So z. B. enthält eine kleine Tafel von ſechs Zeilen nichts weiter als die Verbindung des Wortes „mit" mit den Fürwörtern „mir", „dir", „ihm", „uns", „euch", „ihnen". Dieſe ſechs Zeilen in beiden Schreibweiſen in zwei Kolumnen nebeneinander geſtellt, ſind ein offenbarer Beweis, daß die ideogrammiſchen Zeichen in regelrechter Weiſe einer Sprachlehre verſtändlich gemacht wurden durch eine Ueberſetzung in bekannter Sprache und Schrift. Man kann ſich des Gedankens gar nicht erwehren, daß man in ſolchen Tafeln eine Art Schulbuch vor ſich hat, wonach ein regelrechter Unterricht ertheilt worden iſt.

Sind dieſe Funde ſchon von höchſter Wichtigkeit für die Kenntniß der ideogrammiſch geſchriebenen Worte, ſo werden ſie noch von einem andern Fund hierin übertroffen, der aus 800 Zeilen beſteht, die in drei Kolumnen wiedergegeben ſind. In der einen der mittelſten Kolumnen ſtehen die Keilſchriftzeichen in ideogrammiſcher Schrift; dieſen zur Seite links

befindet ſich in lesbarer Keilſchrift niedergeſchrieben, wie das fragliche Ideogramm den Lauten nach geleſen werden muß; zur Seite rechts ſteht die Bedeutung des Ideogramms in der eigentlichen Sprache und Schreibweiſe der Aſſyrer, d. h. in der für uns verſtändlichen ſemitiſchen Sprache und der Silbenſchreibart der regelrechten Keilſchrift.

Leider iſt dieſes Lexikon von Ideogrammen vielfach beſchädigt. Es fehlt bald rechts, bald links der erklärende Laut und der überſetzte Sinn. Gleichwohl iſt dieſer Schatz doch noch in ſo weit erhalten, daß mit Nachhilfe der anderen Entzifferungsmittel über den Inhalt ſehr wichtiger Keilſchrift-Dokumente kein Zweifel mehr obwaltet.

Welche Fülle von Aufſchlüſſen die glücklich erhaltenen und ſorgſam zuſammengeſuchten Bruchſtücke der in Nineveh aufgefundenen Täfelchen nun auch gewähren, ſo ſehr bieten ſie doch wiederum dem Forſcherſinn neue Räthſel dar. Die Bemühungen der Aſſyrer, die Ideogramme mitten in ihrer Silbenſchrift ihrem Laute und ihrem Sinne nach zu erklären, läßt ſich nur unter der Vorausſetzung begreifen, daß die Aſſyrer bei ihrem Eindringen in das Land ein Kultur-Volk vorgefunden und unterjocht haben, welches bereits eine Schreibweiſe ſeiner uns völlig unbekannten Sprache beſaß, daß hiernach eine viel ältere Keilſchrift, von den Eroberern in einzelnen Worten und Ideen adoptirt worden und in die von den Aſſyrern gebrauchte Silben-Keilſchrift übergegangen ſei, und daß man ſpäter, als die Kenntniß der alten Schriftweiſe immer ſeltener wurde, zu ſolchen Tabellen Zuflucht nehmen mußte, welche über Ausſprache und Sinn der alten Schriftzeichen einen Aufſchluß gaben.

Da man den Urſprung dieſer Ideogramme noch nicht mit Sicherheit zu ermitteln im Stande war, ſo müſſen wir uns für jetzt mit den glücklichen Ergebniſſen begnügen, die die aufgefundenen Tabellen uns zum Verſtändniß der Inſchriften

bieten. Allein auch dieſe Ergebniſſe ſind nicht ohne Schwierigkeiten zu gewinnen. Die Tabellen zeigen uns, daß nicht ſelten ein und daſſelbe Ideogramm ſehr verſchieden ausgeſprochen wurde und einen ſehr verſchiedenen Sinn hatte. Es iſt gewiß nicht wenig überraſchend, aus den aſſyriſchen Tabellen zu erſehen, daß ideogrammiſch für „Angeſicht", „Auge", „Ohr", „Geſtalt", „Vorderſeite" und ſogar für „Fuß" ein und daſſelbe Zeichen gilt, während an einer anderen Stelle für „Auge" und „Mund" ein anderes Zeichen angegeben iſt. Der Umſtand, daß gerade die populärſten Worte ideogrammiſch geſchrieben wurden, wie „Tag", „Sonnenaufgang", „Sonnenuntergang", „Abend", „Nacht", „Erde", „Vater", „Mutter", „Bruder", „Schweſter", „Tochter", „Sohn", „Gott", „Menſchen", läßt vermuthen, daß in dem Zeitalter, wo die Keil-Inſchriften verfaßt wurden, die Volksſprache noch den Stempel der alten untergegangenen nicht ſemitiſchen Sprache in den gebräuchlichſten Gegenſtänden an ſich trug. Hierdurch aber wird es auch begreiflich, daß bei der großen Unvollſtändigkeit der aufgefundenen Tabellen, nicht wenig Schwierigkeiten der vollſtändigen Entzifferung der Inſchriften entgegentreten.

Gleichwohl dürfen wir jetzt mit Zuverſicht ſagen, daß das Geheimniß der Keilſchrift enthüllt und die weitere und reichere Ausbeute nur noch eine Frage der Zeit und der glücklichen Ausbeute weiterer Hilfsmittel iſt, der ſich ſcharfſinnige Forſcher bereits bemächtigt haben.

Außer Hincks, der das Fundament zur Entzifferung durch ſeine Entdeckung der Silbenſchrift gelegt hat, ſind es namentlich Rawlinſon in England und Oppert in Frankreich, welchen man die Enthüllung des von Vielen geſuchten Geheimniſſes zu verdanken hat. Gegenwärtig aber hat ſich ein deutſcher Gelehrter, Prof. Eberhard Schrader in Gießen, — ein Mann, der ſich durch eine Bearbeitung des de Wette'ſchen Lehrbuchs der hiſtoriſchen kritiſchen Einleitung in die Bibel

bereits einen ruhmvollen Namen gemacht — das Verdienst erworben, durch zwei Werke einen offenern Einblick in das bisher kaum den Spezialisten zugängliche Gebiet der Keilschrift zu gewähren. Die Ergebnisse der Forschungen sind von ihm niedergelegt in dem in Leipzig bei Brockhaus erschienenen Werke: „Die assyrisch-babylonischen Keilinschriften", worin die Entzifferungs-Methode kritisch beleuchtet und in ihrer nunmehrigen Zuverlässigkeit nachgewiesen wird. Ein zweites Werk Schraders selbstständiger Forschung ist unter dem Titel: „Die Keil-Inschriften und das alte Testament" bei Ricker in Gießen erschienen; ein Werk, welchem man unbedingt die glänzendste Beweisführung von der Richtigkeit der Entzifferung und der Wichtigkeit derselben zur Kenntniß der ältesten Menschengeschichte nachrühmen darf.

Um unsern Lesern einen Maßstab für die Zuverlässigkeit der Entzifferung zu geben, wollen wir hier nur kurz die Reihe der Hilfsmittel der bisherigen Erforschungen erwähnen, welche Prof. Schrader in dem erstgenannten Werke in voller Ausführlichkeit behandelt. Zunächst bildet natürlich die Vergleichung der dreisprachigen Keil-Inschriften, von welchen die persische vollkommen lesbar ist, die Grundlage der Entzifferung. Diese wäre denn auch längst weiter vorgeschritten und hauptsächlich durch Enthüllung der Namen, die in den Inschriften vorkommen, wenn nicht gerade die Eigennamen in den assyrischen Keilschriften am meisten durch ideographische Zeichen anstatt durch Silbenschrift wiedergegeben wären. Ein zweites ausgezeichnetes Hilfsmittel der Entzifferung sind die oft wörtlich vorkommenden gleichmäßigen Redensarten in den Inschriften. Die Vergleichung solcher übereinstimmenden Sätze zeigt sehr häufig, daß in der einen Stelle ein Wort, das in ideographischer Schreibweise vorkommt, an einer andern Stelle in regelrechter Silbenschrift wiedergegeben ist; in welchem Falle natürlich das räthselhafte Ideogramm sich am leichtesten erklärt.

Vom unschätzbarsten Werthe für die Entzifferung sind natürlich die von den Assyrern selber herrührenden Tabellen, welche man „Syllabare" nennt. Die Vervollständigung dieser Syllabare schreitet unausgesetzt fort, sowohl durch neue Funde, wie durch sorgsame Zusammensetzung der bereits aufgefundenen Bruchstücke. Sie gewähren die Hoffnung, daß die mannigfach vorwaltenden Zweifel in der Lösung der noch räthselhaften Ideogramme bald schwinden werden.

Ein ferneres Hilfsmittel der Entzifferung sind die bildlichen Darstellungen, die riesigen Wand-Reliefs, welche an Deutlichkeit der dargestellten Scenen nichts zu wünschen übrig lassen, und einen zuverlässigen Anhalt für den Sinn der Inschriften bieten, welche sich unter solchen Bildwerken vorfinden.

Endlich kam auch theils die konservative Tradition und theils die freie Kombination der Enträthselung zu Hilfe. Die Tradition, gestützt auf einige biblische Angaben, hat zuerst richtig und glücklich auf die Thatsache hingewiesen, daß die Assyrer ein Volk semitischen Stammes waren, und die Kühnheit der freien Kombination hat unter vielen Mißgriffen auch manch glücklichen Griff gethan, der in der Folge unter kritischer Forschung gut verwerthet werden kann.

Den größten Theil des Schrader'schen Werkes, welches nur einleitend die erwähnten Hilfsmittel und die Methode der Entzifferung behandelt, nimmt die Beweisführung für die Richtigkeit der nunmehrigen Entzifferung ein. Der hauptsächlichste Abschnitt aber ist dem Sprachbau der Keilschrift gewidmet, der dem scharfblickenden Auge der neuern Forschung oft die zuverlässigsten Merkmale der Abstammung und des Charakters einer unbekannten Sprache bietet.

Wie der Naturforscher aus einem aufgefundenen Zahn auf den Kiefer, vom Kiefer auf den Schädel, vom Schädel auf den Knochenbau und vom Knochenbau auf das Wesen eines ganzen längst untergegangenen Thieres und seines Lebens

in einer untergegangenen Welt ſchließt, ſo und mit nicht minderer Zuverſicht ſchließt der neuere Sprachforſcher aus dem Bau einzelner Worte einer ſelbſt ihm völlig unbekannten Sprache auf den Bau, den grammatiſchen Charakter derſelben. Die Art und Weiſe, wie in einer Sprache ein Wort in Deklination, Konjugation, in Verbindung mit Fürwörtern ꝛc. ſich verändert, iſt nicht der Willkür des ſprechenden Volkes anheimgeſtellt, ſondern folgt beſtimmten Geſetzen, in welchen ſich die Sprechweiſen nach beſtimmten Sprachſtämmen ſehr charakteriſtiſch unterſcheiden. Auf der Baſis dieſer Sprachgeſetze haben bereits früher namhafte Forſcher, wie Olshauſen in einer Abhandlung in der Akademie der Wiſſenſchaften in Berlin im Jahre 1864, die Sprache der Aſſyrer als dem ſemitiſchen Stamme angehörig nachgewieſen. Das Werk von Schrader führt dieſen Beweis im weiteſten Umfange durch und legt den Grund zu einer Richtigſtellung dieſer Frage in einem ſo entſcheidenden Grade dar, daß fortan die Keilſchrift nur ein Gebiet der ſemitiſchen Sprachforſchung bilden wird, dem ſich kein Fachgelehrter mehr wird verſchließen können.

Am lehrreichſten aber iſt das zweite Werk Schrader's, das wir nunmehr wegen der in ihm eröffneten weiten Perſpektive der Wiſſenſchaft noch näher betrachten müſſen.

Das Schrader'ſche Werk „Die Keil-Inſchriften und das alte Teſtament" enthält einen Schatz von Lichtungen und Aufklärungen hiſtoriſcher, geographiſcher, archäologiſcher und ſprachlicher Fragen, durch Vergleichungen der aſſyriſchen Alterthümer mit der hebräiſchen Literatur. Wir finden an 700 Thema's dieſer Art in dem Werke behandelt, von welchen jedes in ſeiner Weiſe wiſſenſchaftlich werthvoll iſt, in ihrer Geſammtheit aber die Ueberzeugung befeſtigen, daß noch weitere Entdeckungen und Enträthſelungen in den weſentlichſten Punkten unſere Kenntniß nach beiden Richtungen hin erweitern werden.

Indem wir hier nur auf wenige dieſer Punkte hinweiſen

können, die auch den Laien zugänglich ſind, wollen wir vorweg bemerken, daß die längſt von engliſchen Gelehrten behaupteten Beziehungen zwiſchen den Funden in Aſſyrien und den Schriften der Hebräer mit großem Mißtrauen gerade in Deutſchland aufgenommen werden ſind. Man fand es wunderlich und darum unglaublich, daß die Literatur eines ſo kleinen Ländchens wie Paläſtina über gar ſo vieles ſolle Aufſchluß geben können, was in den Ruinen eines ungeheuer großen Weltſtaates wie Aſſyrien aufgefunden wird. Es erſchien ſolche Vorſtellung als eine Schrulle der bibelgläubigen Engländer eben ſo belächelnswerth, wie wenn Jemand es unternehmen wollte, aus den Archiven von Heſſen-Homburg die Geſchichte des ruſſiſchen Staates zu enträthſeln.

Allein, berechtigte oder unberechtigte Zweifelſucht: wo Thatſachen ſprechen, müſſen die Zweifel ſchweigen und dieſe Thatſachen ſprechen nicht bloß in ihrer übergewaltigen Maſſenhaftigkeit, ſondern auch in Aufſchlüſſen, welche eine ganz neue Perſpektive der geſchichtlichen Ereigniſſe zeigen.

So klein das Ländchen Paläſtina iſt, eine ſo große Bedeutung hatte es als die Vormauer von Suez, welches das hochaufſtrebende eroberungsſüchtige Aſien mit dem konſervativen, in alter Kultur und in gewaltigen Reichthümern und Schätzen prangenden Aegypten verbindet. Ein Eroberungszug nach Aegypten war ein eben ſo unabwendbarer Ausſichtspunkt jedes aſiatiſchen Herrſchers, wie ein Römerzug es während des Mittelalters in Europa war. Wer in Paläſtina feſten Fuß hatte, der durfte hoffen, den Gegner zu überwinden. Die Keil-Inſchriften erweiſen nun, daß dieſes Hineinreißen Paläſtinas in die Händel der großen Weltbühne viel früher ſtattfand als man bisher nach den bibliſchen Angaben vermuthen konnte. Es lichtet ſich hierdurch auch ſo manches wiſſenſchaftliche Räthſel über die Spaltungen, welche ſich durchgehend zwiſchen der konſervativen Hof-Politik, die ſtets

ägyptiſch iſt, und der freiſinnigen Politik der Propheten zeigt, die durchweg Aegypten feindlich ſind. Es ſtellt ſich jetzt ganz zweifellos heraus, daß die Aſſyrier es ſchon an tauſend Jahre vor unſerer Zeitrechnung verſtanden haben, das Ländchen Paläſtina ſich tributär zu machen. Die Stammverwandtſchaft mit Aſſyrien und die volksthümliche, von allen Propheten unterſtützte politiſche Anſchauung, daß Aegypten das Land ſei, wo die Vorfahren in ſchmachvoller Knechtſchaft gehalten wurden, machen es erklärlich, daß ſich in der Literatur der Hebräer und in den Denkmälern der Aſſyrier viel engere Beziehungen rückſpiegeln, als man bisher für glaublich hielt.

Dieſe Beziehungen geben ſich nun in ſo mannigfacher Geſtalt und auf allen Gebieten des Volkslebens kund, daß man deren Gewicht erſt in der gewaltigen Maſſenhaftigkeit erkennt, die das Werk von Schrader vorführt. Wir unſererſeits können nur Einzelnes andeuten, ſoweit es für das populäre Verſtändniß zugänglich und intereſſant genug iſt.

Bezeichnend für verwandte Volksbegriffe ſind in allen Fällen die Namen der Götter. In dieſem Punkte iſt es charakteriſtiſch, daß „El" „Gott" im Hebräiſchen identiſch iſt mit ilu, welches in den Keil-Inſchriften die Gottheit bedeutet. Viel überraſchender aber iſt es, daß auch der Name „Jehovah" oder richtiger „Jahve" keineswegs, wie man bisher glaubte, ausſchließliches Eigenthum der Hebräer iſt, ſondern bereits in Keilinſchriften hohen Alterthums als bei den Hamathenſern gebräuchlich, und zwar in demſelben Sinne in Königsnamen und als Erſatz für „El" vorkommt, wie dies in hebräiſchen Königsnamen der Fall iſt.

In der Sage von Adam, Eva und deren Söhnen ſind die von dem Dichter gewählten Namen vollkommen erklärt; nur für „Abel" fehlt eine Erklärung. Bisher begnügte man ſich mit der Kombination, daß dies Wort in der hebräiſchen Sprache „Hauch" bedeutet, obwohl man hierin keine treffende

Beziehung zu der Rolle, welche Abel in der Sage ſpielt, finden konnte. Die Keil-Inſchriften geben nunmehr eine vollauf befriedigende Erklärung. „Habal" iſt ein echtſemitiſches Wort, welches „Sohn" bedeutet und bei den Aſſyrern unzählige Male in Namen vorkommt. Daß es in der hebräiſchen Literatur nicht ſonſt gebraucht wird, iſt — wie mannigfache andere Fälle hinlänglich bekunden — kein Beweis gegen die Richtigkeit dieſer Bedeutung.

In den in England aufbewahrten aſſyriſchen Keilſchriften entdeckte man in allerneuſter Zeit auch einen Mythus von einer großen Fluth, welche die Erde auf den Beſchluß der Götter heimgeſucht habe. Da das Werk Schrader's noch nichts über dieſen intereſſanten Fund enthält, ſo wollen wir den Bericht hierüber erſt am Schluß unſerer Abhandlung vorführen, und nur im Allgemeinen bemerken, daß der Mythus der Aſſyrer mit der bibliſchen Sage keineswegs identiſch iſt, aber doch ſo weit eine Aehnlichkeit mit derſelben hat, daß man auch hierin die Spuren geiſtiger Verwandtſchaft herausfühlt.

Ueber die Entſtehung der großen Städte Aſſyriens und das Wirken des gewaltigen „Nimrod" und ſeines Geſchlechtes enthält die bibliſche Erzählung manch richtige durch die Keil-Inſchriften beſtätigte hiſtoriſche Notiz. Nur ſind die erzählten Thatſachen viel zu weit hinauf in das dunkele Alterthum bald nach der Zeit der ſogenannten Sint-Fluth verſchoben. Die Keil-Inſchriften geben hierüber einen ſicheren Aufſchluß. Eine dieſer Städte, die auch in der Bibel genannt wird, „Chalah" iſt, wie eine offizielle Inſchrift bekundet, von dem König Salmanaſſar dem Erſten um das Jahr 1300 vor unſerer Zeitrechnung und nicht, wie man nach der bibliſchen Darſtellung annehmen ſollte, um zweitauſend Jahre früher gegründet. „Chalah" ſelber iſt aber gleichfalls jetzt aufgefunden worden. Es iſt nicht eine Stadt für ſich, ſondern der ſüdliche Theil von Nineveh, das in ſeinem koloſſalen Umfang

von vielen Einzel-Städten, aus Paläſten der Könige nebſt ihren baulichen Umgebungen beſtehend, gebildet wurde.

Ueber den Thurmbau zu Babel geben die Keil-Inſchriften einen ſehr intereſſanten Aufſchluß.

Weſtlich von Babylon fand man die Ruinen eines Thurmes vor, welcher „Birs-Nimrud" „Thurm des Nimrod" genannt wird. Wer der Erbauer deſſelben geweſen, weiß man noch nicht; wohl aber hat man eine in zwei Exemplaren aufgefundene Keilſchrift entdeckt, worin der König Nebukadnezar ſelber erzählt, daß er den unvollſtändigen ruinenhaften heiligen Bau vollendet habe. Die Inſchrift lautet nach Schrader's Ueberſetzung wie folgt:

„Wir verkünden Folgendes: Der Tempel der ſieben Leuchten der Erde, der Thurm von Borſippe, welchen ein früherer König errichtet hatte — man berechnet ihn auf 42 Ellen — deſſen Spitze er aber nicht aufgeſetzt hatte, war ſeit vielen Tagen verfallen. Es hatte keine richtige Beſorgung der Abzugskanäle für das Waſſer deſſelben ſtatt. Regen und Unwetter hatten fortgeſpült ſeine Backſteine. Die Ziegel ſeiner Bedachung waren geborſten. Die Backſteine des eigentlichen Gebäudes waren fortgeſchwemmt zu Trümmerhaufen. Ihn auszubeſſern trieb der große Gott, Merodach, mir den Sinn an. Seinen Ort indeſſen beſchädigte ich nicht, nicht änderte ich ſeine Grundmauern. In einem Monate des Heils, an einem günſtigen Tage, beſſerte ich die Backſteine ſeines Gebäudes und die Ziegel ſeiner Bedachung zu feſtverbundenem Mauerwerk aus, erneuerte ſein Balkenwerk und brachte die Schrift eines Namens an dem Kranze ſeiner erneuerten Mauern an. Es zu vollenden und ſeine Spitze aufzuſetzen, erhob ich meine Hand*). Wie vor Alters gründete, erbaute ich ihn —

*) Wenn dies einen geleiſteten Schwur andeutet, ſo iſt es bemerkenswerth, daß genau dieſelbe Redeweiſe in der Bibel häufig vorkommt.

den Thurm — wie in jenen Tagen errichtete ich seine — des Tempels — Spitze."

Aus dieser Inschrift geht hervor, daß der Thurm zu Babel freilich eine alte berühmte Ruine war, welche indessen trotz der Intervention Jehovahs beinah vollendet wurde. Der biblische Erzähler lebte also vor Nebukadnezar und theilte eine Sage mit, welche sich, wie dies so häufig der Fall ist, an die Existenz der Ruine knüpfte.

Für den Namen „Babel" (Babylon) hat der biblische Erzähler eine Erklärung, durch welche er in einer leichten Umschreibung des Wortes in „Balal" die Sprachenvermischung bezeichnet sieht. Es läßt sich nicht leugnen, daß der Dichter der biblischen Sage guten Grund hatte, die Sprachenvermischung seines Zeitalters nach Babylon zu versetzen. Dahin führten nämlich die Welteroberer alle Gebildeten und Großen der unterjochten Staaten in Gefangenschaft und errichteten daselbst ein Weltall im Kleinen, wo sich mit den verschiedensten Sprachen auch die verschiedensten Ideen verwebten. Vom national-politischen Standpunkt aus hatte freilich der biblische Dichter ein berechtigtes Interesse, darin eine Sprachverwirrung zu sehen und eine Auflösung der Gemeinschaft zu prophezeihen, obwohl diese Epoche auf die hebräische Literatur einen durchaus günstigen Eindruck hervorbrachte. Die Emigranten in Babylon, — das bezeugt der sogenannte zweite Jesaias — haben ein viel reineres und besseres und ideenreicheres Hebräisch geschrieben, als das gemeine Volk, welches die Eroberer in Palästina zurückgelassen. Es zeigte sich bei ihnen eine Erscheinung, welche wir in den letzten Jahrzehnten bei den Polen wahrnehmen, deren Emigration in Paris und Brüssel ihrer National-Literatur viel mehr Ehre gemacht hat, als die daheimgebliebene ungebildete und unterdrückte Bevölkerung.

Aber historisch betrachtet stellt sich die Erklärung des Namens Babel anders heraus. Die Keil-Inschriften ergeben,

daß die urſprüngliche Ausſprache dieſes Namens „Babil" lautete. „Bab" heißt „Pforte", „Heiligthum" und „Il" iſt der Name eines Gottes, der dem „Bel" am Range gleich ſtand, wie eine alte Keil-Inſchrift bekundet. „Bab-il" hieß alſo: Heiligthum des Gottes „Il". Eine nähere Bezeichnung von Städten mit dem Titel „Bab" findet ſich wie z. B. „Bab-Dur" „Pforte der Feſtung" auch anderweitig.

Sehr intereſſant iſt es, daß die Staaten Ammon und Moab unter den Titeln „Bit-Ammon" und „Mabn" in den Keilſchriften vorkommen und die Hoffnung gewähren, daß auch deren ſehr unvollkommen bekannte Geſchichte eine Lichtung durch alte Dokumente erfahren werde. Seit einigen Jahren, wo eine moabitiſche Inſchrift-Säule aus dem 7ten Jahrhundert v. Chr. aufgefunden worden iſt, weiß man, daß die Sprache des dortigen Landes die hebräiſche war. Durch die vollſtändig lesbare Inſchrift lernte man auch ein wichtiges Stück Geſchichte kennen, welches in der Bibel nur in ſehr verſtümmelter Form angedeutet iſt. Vor einiger Zeit ſind laut einer Korreſpondenz aus Jeruſalem neue moabitiſche Funde aus Bildwerken und Inſchriften beſtehend, entdeckt worden. Wir dürfen alſo hoffen, daß dieſe im Verein mit weiteren Entzifferungen der Keilinſchriften die Kenntniß der Geſchichte der untergegangenen Staaten bereichern werden.

In Einem Punkte zeigen ſchon jetzt die Keil-Inſchriften und die aufgefundene moabitiſche Inſchrift-Säule eine überraſchende Uebereinſtimmung. Nach den bibliſchen Erzählungen ſollte man meinen, daß das Reich „Iſrael" auch unter dieſem anſcheinend offiziellen Namen bekannt und anerkannt geweſen wäre. Dies war aber durchaus nicht der Fall. Schon in der moabitiſchen Inſchrift-Säule kommt das Reich Iſrael unter dem Namen „Haus Omri" vor. Da der Name Iſrael einen glorifizirenden Charakter hat und ſo viel wie „Gotteskämpfer" bedeutet, ſo könnte man annehmen, daß die ihm

feindlichen Moabiter absichtlich diesen Namen verleugnen und das Land nach dem israelitischen König „Omri" benennen. Jetzt jedoch erweist sich aus Keil-Inschriften, daß „Bit-Omri", „Haus Omri" der wirkliche offizielle Titel dieses Reiches war. Der Name „Israel" kommt in den vielen assyrischen-offiziellen Dokumenten nicht vor. Es scheint sich hierin die Ansicht zu bestätigen, daß dieser Name nur eine verherrlichende Umschreibung des Namens „Jesreel", einer Hochebene ist, in welcher die wichtigsten Schlachten in alten Zeiten spielten, und in der auch später eine Hauptstadt gleichen Namens zur Residenz erhoben wurde. Der Name, mit welchem man ursprünglich die Bewohner dieser Ebene als die „Söhne Jesreel" bezeichnete, wurde dann von nationalen Dichtern in den glorreicheren Namen „Söhne Israels" umgewandelt und dem Reiche zugeschrieben; ohne in Wirklichkeit im Auslande unter diesem Namen anerkannt worden zu sein.

Wir übergehen die reiche Ausbeute, welche das Werk Schraders in historischer, geographischer und archäologischer Beziehung im ganzen Bereich der Vergleichung biblischer Erzählungen und assyrischer Inschriften darbietet, um die bekannte Katastrophe von Sanherib vor Jerusalem in einer ausführlicheren Darstellung nach den Keil-Inschriften geben zu können. Es bietet diese Inschrift bei allem reichen Material, wodurch sie die Geschichte vervollständigt, auch eine interessante Gelegenheit, die Art und Weise kennen zu lernen, wie gut auch assyrische Tyrannen in offiziellen Denkmälern ihre Niederlagen zu verdecken und zu verstecken wußten.

Sanherib hat für eine sehr reiche Inschriften-Literatur zur Verkündigung seines Ruhmes gesorgt. Sein Name — der eigentlich „Sin-achi-irba" lautet und so viel bedeutet, wie „Sin", der Mondgott, „giebt der Brüder viele" — findet sich auf den Bausteinen des von ihm in Ninive errichteten Prachtbaus. Laut dem Regentenverzeichniß Assyriens regierte

er, als Sohn und Nachfolger Sargons, von 705 bis 681 vor unſerer Zeitrechnung. Unter den Ruinen ſeines Palaſtes fanden ſich theils größere, theils kleinere Inſchriften auf Thon-Cylindern, Thon-Täfelchen, Alabaſter-Platten vor. Desgleichen entdeckte man eine Inſchrift auf einem Felſen zu Bavian, nördlich von Ninevel. Am wichtigſten zur Kenntniß ſeiner Geſchichte iſt eine Cylinder-Inſchrift, welche ausführlich die Annalen ſeiner erſten acht Feldzüge enthält. Wir beſitzen aber auch eine kleine Inſchrift über einem Bilde, welches den König Sanherib auf einem Throne ſitzend zeigt, wie er jüdiſche Gefangene empfängt.

Die Cylinder-Inſchrift iſt für den Geiſt der damaligen Zeit und für die Kenntniß der Detailgeſchichte von großer Wichtigkeit, weshalb ſie im Werke des Profeſſor Schrader eine ſehr ausführliche und ergebnißreiche Behandlung findet. Die Inſchrift iſt aber auch ſo charakteriſtiſch für das ganze Weſen der offiziellen Dokumente der Aſſyrer, daß wir ſie unſern Leſern gern unverkürzt vorführen.

Es lautet dieſelbe wie folgt:

„In meiner dritten Kriegsunternehmung zog ich gegen das Land Chatti. Eluäus, der König von Siden, ihn überfiel der gewaltige Schrecken meiner Herrſchaft und er floh weithin mitten in das Meer. Sein Land brachte ich in Botmäßigkeit. Groß-Siden und Klein-Siden, Beth Zilli, Sarepta, Machallib, Schemoſch, Akzib, Akko, ſeine feſten Städte und ſeine offenen und unbeſetzten Plätze, ſeine Prachtpaläſte — es hatte ſie der Schrecken vor den Waffen Aſurs, meines Herrn überwältigt — unterwarfen ſich mir. Den Ethobal ſetzte ich auf den königlichen Thron über ſie und die Leiſtung des Tributs meiner Herrſchaft legte ich ihm als dauernde Abgabe auf. Es brachten Menahem von Samarien, Ethobal von Sidon, Abdilit von Arvat, Uruiski von Byblos, Mitinti von Asdod, Puduil von Ammon, Kamosnadab von Moab, Malik-

ram von Edom, die sämmtlichen Könige des Westlands an den Marken der Herrschaft ihre reichen Geschenke und Kostbarkeiten mir dar und küßten meine Füße."

„Zidka aber von Askalon, der sich unter mein Joch nicht gebeugt hatte: ich führte die Götter des Hauses seines Vaters, die Schätze, seine Gattin, seine Söhne, seine Töchter, seine Brüder, die Familie des Hauses seines Vaters fort und brachte sie nach Assyrien. Sarludari, den Sohn des Rukibiti, ihren früheren König, setzte ich über die Leute von Askalon und legte ihm die Leistung von Tribut auf, als Zeichen der Unterwürfigkeit unter meine Herrschaft, und er leistete Gehorsam. Im Fortgang meiner Kriegsunternehmungen rückte ich wider Beth-Dagon, Joppe, Beneberak, Azur, die Städte Zidka's, welche sich mir nicht in Botmäßigkeit gefügt hatten, nahm sie ein, führte ihre Gefangenen fort."

Die obersten Beamten, die Großen und das Volk von Ekron, welche Padi, ihren König, meinen Bundesgenossen und Vasallen Assyriens, in eiserne Bande geschlagen und dem Hizkia von Juda in feindlicher Absicht im Schatten der Nacht überliefert hatten: es fürchtete sich ihr Herz! Die Könige von Aegypten hatten die Bogenschützen, den Wagen, die Rosse des Königs von Meroe (Aethiopien), unzählige Schaaren herbeigerufen und diese zogen zu ihrer Hilfe aus. In der Nähe von Altaku ward mir gegenüber die Schlachtordnung aufgestellt. Sie riefen ihre Truppen auf. — Im Vertrauen auf Asur, meinen Herrn, kämpfte ich mit ihnen und brachte ihnen eine Niederlage bei. Die Wagenlenker und die Söhne des ägyptischen Königs sammt den Wagenlenkern des Königs von Meroe nahmen meine Hände lebend mitten in der Schlacht gefangen. Die Städte Altaku, Timnath griff ich an, nahm sie ein, führte die Gefangenen fort. Gegen die Stadt Ekron rückte ich, die höchsten Beamten, die Großen, welche Rebellion gemacht hatten, tödtete ich; auf Pfählen der Ringmauer der

Stadt ſpießte ich ihre Leichname auf. Die Söhne der Stadt, welche Gewaltthätigkeit und Bedrückung geübt hatten, beſtimmte ich zur Wegführung. Die übrigen Bewohner, welche ſich nicht an dem Aufruhr und den Schandthaten betheiligt hatten, deren Amneſtie verkündete ich. Ich bewirkte, daß Padi, ihr König, Jeruſalem verlaſſen konnte, inſtallirte ihn auf ſeinem Herrſcherſitze über ſie und legte ihm den Tribut meiner Herrſchaft auf."

„Hizkia aber von Juda, welcher ſich mir nicht unterwarf: ſechsundvierzig ſeiner befeſtigten Städte, zahlloſe Burgen und kleine Oerter, die in ihrem Bereich lagen, bewarf ich mit Patbus . . . . . (?) und den Angriff . . . . . mit Belagerungsmaſchinen machte ich einen Angriff auf ſie, nahm ſie ein. 200,150 Menſchen, männlichen und weiblichen Geſchlechtes, Pferde, Maulthiere, Eſel, Kameele, Rinder, Schafe ohne Zahl führte ich aus denſelben fort und erklärte ſie für Kriegsbeute. Ihn ſelber ſchloß ich wie einen Vogel im Käfig in Jeruſalem ſeiner Königſtadt ein. Befeſtigungen führte ich wider ſie auf. Den Ausgang des großen Thores ſeiner Stadt ließ ich durchbrechen. Seine Städte, deren (Bewohner) ich zu Gefangenen machte, trennte ich von ſeinem Gebiet ab und gab ſie Mitinti, dem König von Asdod, Padi, dem König von Ekron und Ismibil, dem König von Gaza. So verkleinerte ich ſein Gebiet. Zu dem früheren Tribut fügte ich als Tribut der Unterwürfigkeit unter meiner Herrſchaft, eine Abgabe von ihrem Vermögen, legte ſolche ihnen auf. Ihn den Hizkia ergriff ein gewaltiger Schrecken vor meiner Herrſchaft, ebenſo die Beſatzungstruppen und ſeine Leute, welche er zur Vertheidigung von Jeruſalem, ſeiner Königs-Stadt hineingenommen hatte. So verſtand er ſich zu Tributleiſtungen, nämlich 30 Talente Goldes und 800 Talente Silber. Metall-Arbeiten (?), rothſchimmernde Steine, ... große Edelſteine, ... Holz, Beſchläge für Prachtſeſſel, Gegenſtände

aus dem Felle des Amsi, Horn (?) vom Amsi, Sandelholz (?), Ebenholz (?), reiche Schätze, sowie ich auch seine Töchter, seine Palastfrauen, seine männlichen und weiblichen Haremsdiener mir nach Nineveh, meinem Herrscherſitz, nachführen ließ. Zu der Zahlung des Tributs und dem Angelöbniß der Untergebenheit schickte er seinen Gesandten."

Diese Inschrift, welche sich auf einem sechsseitigen Cylinder befindet, ist mit noch anderen Schriften kürzerer Fassung in den Hauptsachen übereinstimmend. Sie geben sowohl strategisch wie politisch wichtige Aufschlüsse über die in der Bibel nicht völlig klare Geschichte des Feldzuges. Aber sie sind in dem Hauptpunkte prahlerisch gefärbt, um es zu verdecken, daß der Assyrier unverrichteter Sache von Jerusalem abziehen mußte. Die Eroberer wußten nicht nur Geschichte zu machen, sondern auch, wo es ihnen paßte, zu fälschen.

Die Sprache der großen Sanherib-Inschrift ist die aller Eroberer. Sie kann als Maßstab für die anderen zahlreichen assyrischen Inschriften gelten, in welchen die Helden ihre Siege verewigen und ihre Niederlagen verdecken und dadurch die Geschichte in nicht geringem Grade verfälschen. Der Sanherib-Zug hat aber auch literarisch einige charakteristische Bilder und Redewendungen aufgebracht, welche sich bis auf den heutigen Tag in ungeschwächter Kraft erhalten haben. Sanherib verstand es, in seinen Proklamationen die Völker gründlich aufzuwühlen. Vor Jerusalem ging sein Herold so weit, dem Volke zuzurufen, daß „Jehovah" seinem Herrn den Befehl ertheilt habe, das Land zu bekriegen und zu zerstören. Aus einer Proklamation Sanheribs stammt das noch jetzt gebräuchliche Bild her: „Wie verlasset Ihr Euch," ruft er aus, „auf Aegypten, dieses geknickte Rohr, das zerbricht und die Hand dessen verwundet, der sich darauf stützt?" Auch die große Keilinschrift bedient sich eines Bildes, das sicherlich nicht zufällig mit Worten zusammen-

trifft, welche der Prophet Jeſaias dem hochmüthigen Feind in den Mund legt. In der Inſchrift rühmt ſich Sanherib, wie wir geſehen haben, daß er den König Hizkia „wie einen Vogel im Käfig in Jeruſalem eingeſchloſſen". Aus den Worten, welche ſich im Jeſaias als Citat aus einer Proklamation Sanheribs vorfinden, erſieht man, daß der Eroberer ſich im Bilde des unwiderſtehlichen Vogelſtellers ſehr gefiel. „Wie Vogelneſter hebt meine Hand die Reichthümer der Länder aus und wie man verlaſſene Eier ſammelt, habe ich aufgerafft die ganze Welt und da war Niemand, der den Flügel regte und den Mund aufthat zum Zwitſchern." Es ſcheint ſo, als ob Sanherib ſelbſt dort, wo er das Neſt nicht ausheben konnte, ſich doch mindeſtens noch mit dem Bilde tröſten mochte, den Vogel eine Zeit lang in den Käfig eingeſperrt zu haben.

Wie ſo manch treffendes Wort ſich oft überträgt auf ferne Zeiten, wo der Urſprung ſelber der Vergeſſenheit anheimfällt, ſo mochte wohl der Dichter des Pſalms 124 in dem Bilde „des Vogels, der dem Netz entflieht", eben ſo wenig eine Ahnung davon haben, wem das Original dieſes Bildes gehört, ſo wenig heutigen Tages ein Redner es ſich in den Sinn kommen läßt, daß er mit dem Bilde des „zerbrechlichen Rohres" einem Helden der Keil-Inſchriften die Worte entlehnt.

Laut Bericht der Bibel ſoll Sanherib von zwei ſeiner Söhne im Tempel des Gottes „Nisroch" ermordet worden ſein. Die Keil-Inſchriften wiſſen von dieſer Mordthat nichts. Sein Tod erfolgte im Jahre 681 vor unſerer Zeitrechnung, wo ſein Sohn Aſſarhadnn den Thron beſteigt, womit denn aber auch die Epoche der aſſyriſchen Eroberungen erlöſcht und die der Babylonier ihren Platz in der Geſchichte einnehmen.

Je weniger erquicklich es dem Kulturfreunde iſt, mit ſo großer Aufopferung ein untergegangenes blutiges Heldenthum

aus dem Strom der Vergessenheit zu retten, um so tröstlicher ist die Wahrnehmung, daß in den assyrischen Alterthümern mehr gerettet worden ist als die Kunde von unersättlicher Eroberungssucht. Der Schatz ist übergroß; es fehlt nur noch an Kräften, welche die Hebung desselben vollenden helfen. Die großen Inschriften, welche zunächst die Aufmerksamkeit der Forscher in Anspruch nehmen, bieten freilich wichtige Aufschlüsse für die Alterthumskunde, obwohl sie in ethischer Beziehung einen Schauder erregen wegen des maßlosen Blutvergießens. Dafür jedoch versprechen die unzähligen kleinen Täfelchen, welche noch der Entzifferung ihres Inhaltes harren, ein reichhaltiges Material zur Kenntniß des Kulturzustandes der damaligen Zeit, der ein überraschend hoher war, was man schon aus der Art, wie Proklamationen, Regententafeln, Regierungs-Erlasse, Verwaltungs-Reskripte, grammatische Regeln, ja vielleicht gar Unterrichts-Schriften durch Stereotyp-Abdrücke vervielfältigt wurden, mit Recht schließen muß.

Freilich hinterlassen derartige Betrachtungen auch einen betrübenden Eindruck, daß eine so hohe Kultur doch wieder ein Raub wilder Eroberung werden und spurlos im Staub der Jahrtausende verschwinden konnte. Es scheinen solche Wahrnehmungen die Zuversicht unserer philantropischen Theorie „vom siegreichen Fortschritt des Menschengeistes“ stark zu erschüttern und die traurige Perspektive als Möglichkeit zuzulassen, daß auch unsere europäische Kultur einmal einem ähnlichen Geschick verfallen könnte.

Allein bei näherer Betrachtung gelangt man doch wohl zu einem tröstlicheren Schluß.

Wäre unsere Kultur in der That nur eine Palast-Kultur im Dienste großer Eroberer, so müßte man die Möglichkeit zugeben, daß siegreiche barbarische Horden sie einst vertilgen könnten. Die Inschriften unserer Sieges-Monumente würden am Ende auch nicht viel besser klingen als

die assyrischen, und das Bild, welches sie hinterließen, wäre wohl nicht viel lichter als das der untergegangenen Welt. Aber unsere Kultur ist glücklicherweise keine Palast-Kultur. Das Leben des Volkes ist von ihr durchtränkt. Unsere Schriften sind, weil sie im Volksgeist entstehen und fortleben, besser als alle Inschriften. Unsere Bildung, auf der breiten Grundlage des Volksgeistes erbaut, könnte von barbarischen Horden nicht vertilgt werden, selbst wenn sie alle Paläste verwüsteten und deren Schätze raubten.

Zu solch trostreicher Ueberzeugung gelangt man so recht innig, wenn man, wie in dem vorliegenden Thema, zu dem Vergleich zwischen den Alterthümern Assyriens und dem einzigen Alterthum Palästina's angeregt wird. Von den Palästen Davids und den Prachtbauten Salomons ist kein Stein mehr vorhanden. Möglich, daß man einmal Ueberreste aus dem Staub der Jahrtausende gleichfalls ans Licht rettet, wie dies nicht blos in so großartigem Maße in Assyrien der Fall ist, sondern auch bereits in Phönizien und im Wüstensande geschieht, wo einst Moab für die „Ewigkeit" Denkmäler errichtete. Alle dynastischen Denkmäler, die ganze stolze Palast-Kultur konnte im Sturm barbarischer Eroberer verloren gehen, während ein Buch und nur ein Buch sich erhielt und durch zwei Jahrtausende kulturbefruchtend auf die Welt wirkte, weil es eben nicht ein Dynastenwerk, sondern ein Erzeugniß begabter Geister war, dessen sich das Volk mit Liebe bemächtigte!

Das kleine Buch, das man „altes Testament" nennt, im Vergleich mit den Ausgrabungen assyrischer Paläste, die in Ninevel allein einen Raum von neunzehn Quadratmeilen eingenommen haben — ist auch in Bezug auf die Bürgschaft und die Lebensdauer der Kultur ein lehrreiches Thema.

So überreich an Material die Keil-Inschriften in Bezug auf die Geschichte Assyriens und so außerordentlich ergiebig

die Vergleichung Schraders zwiſchen dieſen und den bibliſchen Erzählungen iſt, ſo ſehr vermißten wir die Beleuchtung mancher Hauptpunkte, welche man ſonſt in der Alterthumskunde in den Vordergrund der Forſchungen zu ſtellen pflegt. Wir vermiſſen eine Klarſtellung des aſſyriſchen Kultus, die jedenfalls einen Einblick in den Kulturzuſtand gewähren würde und mehr noch eine Andeutung über den Stand der Naturwiſſenſchaft in jenen Ländern, wo, wie man bisher anzunehmen pflegte, die Geburtsſtätte der aſtronomiſchen Kenntniß zu ſuchen ſei.

Zwar an Götternamen fehlt es in den Keilſchrift-Proklamationen nicht. Der Enkel Sanheribs Aſſurbanipal giebt ſich die Ehre, ſein ihm vom Vater freiwillig übertragenes Regierungsgeſchäft im Jahre 668 mit einer Berufung auf einen ganzen Götterkataleg dem Reiche zu empfehlen. Er ſagt in ſeiner Proklamation:

„Aſſurhaddan, König von Aſſyrien, der Vater, mein Erzeuger, hielt in Ehren die Offenbarung Aſſurs und der Beltis, der Götter ſeines Vertrauens, welche ihm geheißen hatten, mich zum König zu erheben. Im Monat Iſſar, dem Monat des Nisroch, des Herrn der Menſchheit, am zwölften Tage, einem heilbringenden Tage, dem Feſte Gula's, erließ er, in Ausführung des erhabenen Gebotes Aſſur's, der Beltis, des Sin, Samas, Bin, Bel, Nebo, der Iſtar von Nineveh, der himmliſchen Gebieterin von Kitmar, der Iſtar von Arbela, des Ninig, Nergal, Nusku, ein Edikt und verſammelte die Aſſyrer, jung und alt, die der obern und der untern See, um mein Königthum anzuerkennen. Darnach übernahm ich die Herrſchaft über Aſſyrien."

So zufriedenſtellend dieſe anerkannte Götterreihe indeſſen in den Augen eines aſſyriſchen Konſiſtoriums ſein mußte, ſo wenig befriedigend für unſeren Wiſſensdurſt iſt dieſer uns theilweiſe unbekannte Olymp. Gewöhnt, — oder vielleicht

auch verwöhnt — durch anderweitige ältere Forschungen über den Kultus der Semiten Näheres zu vernehmen, wäre uns ein Nachweis über dieses Götter-Tribunal oder diese Götter-Hierarchie eine willkommene Gabe.

Wie sehr wir Ursache haben, diesen Wunsch erfüllt zu sehen, wird ein Fall zeigen, worin sich erweist, daß Gestalten des assyrisch-babylonischen Kultus sich auf einem merkwürdigen Umweg selbst bis in unsere modernen christlichen Kirchen verpflanzt haben.

Zu den Ornamenten der Kanzeln christlicher Kirchen gehören die von Alters her auf uns überkommenen Bilder eines Menschen, eines Löwen, eines Ochsen und eines Adlers. Sie sollen bedeuten die vier Evangelisten Matthäus, Markus, Lukas und Johannes. Fragt man, wie die mittelalterliche Symbolik zu diesen Gebilden kam, so ergiebt die Forschung, daß der Prophet Hesekiel im ersten Kapitel seiner Weissagungen eine sehr ausführliche Schilderung des Thrones Gottes giebt, wie er ihm gezeigt wurde im Lande der Chaldäer. Darin findet sich nun die Beschreibung von vier sehr wunderbar mit Flügeln und Rädern ausgestatteten Trägern dieses Thrones, „deren Angesichte zur Rechten gleich waren dem eines Menschen und eines Löwen und zur Linken gleich waren dem eines Ochsen und eines Adlers." Für die mittelalterliche Vorstellung war es selbstverständlich, daß Hesekiel in den vier Gestalten die vier Träger des Christenthums, die Evangelisten geschaut, und deshalb wurde es auch für angemessen erachtet, die Kanzeln, welche vom Geist der Evangelien getragen sein sollen, mit diesen Emblemen zu schmücken.

Geht man aber weiter und fragt sich, was hat denn eigentlich der Prophet Hesekiel im Lande der Chaldäer gesehen, das ihn zu dieser Phantasie aufregte? so findet sich's, daß er in Wirklichkeit nur das gesehen hat, was uns jetzt ein assyrisches Museum in den ausgegrabenen Kolossal-Figuren

zeigt, welche die Eingänge der Tempel bewachten, oder als Träger der Throne allmächtiger Herrscher figurirten. Die sehr zu überschwenglichen Bildern geneigte Phantasie des Propheten übertrug ganz zweifellos nur die gesehenen Herrlichkeiten der irdischen Herrscher auf die Gesichte, in welchen er die himmlische Herrschaft zu schauen vermeinte.

Man wird zugeben, daß eine Symbolik des Alterthums, welche dermaßen bis in die Gegenwart hinein ihr Wesen treibt, eine lichtende Forschung sehr ernstlich wünschen läßt.

Zur Geschichte der Kultur gehört auch eine genauere Kenntniß der astrologischen Vorstellungen des Alterthums, hinter welchen in der Regel ebenso ein astronomisches Wissen verschleiert liegt, wie bei uns hinter der Alchymie die Anfänge der chemischen Wissenschaft. Wie sah es hiermit im assyrischen Reiche aus? Lange Zeiten hat man hierüber nur nach den Berichten geurtheilt, welche die Griechen uns überlieferten. Es scheint aber als ob diese eine wissenschaftliche Sichtung dringend erfordern, weil in den dichterischen Köpfen der Griechen sich in Folge der gewaltigen Völkervermischungen viele Vorstellungen vermischten, welche eine genauere wissenschaftliche Revision in Ur-Chaldäisches, Assyrisches, Babylonisches, Indisches, Persisches und Aegyptisches zu trennen haben würde.

In den Keil-Inschriften, welche uns bis jetzt zugänglich gemacht worden sind, finden wir hierüber keinen Aufschluß. Dafür jedoch sehen wir zur größten Ueberraschung, daß eine Zeitrechnung, deren Ursprung man bis jetzt wissenschaftlich in die persische Zeit versetzte, viel viel älteren Datums ist.

In Bezug auf den Anfang des Jahres und die Zahl und Benennung der Monate unterscheiden sich nämlich die Bücher der Bibel sehr wesentlich von einander, je nachdem sie vor oder nach dem Exil der Juden in Babylon geschrieben sind. Aus einzelnen Stellen der vorexilischen Bücher läßt

ſich entnehmen, daß die Hebräer den Herbſt als den Anfang des Jahres betrachteten. Der Prophet Heſekiel, der im Exil lebte, ſpricht dies ausdrücklich aus. Das Jahr hatte zwölf Monate, wie eine Nachricht über die Hof-Verwaltung des Königs Salomo erweiſt; und da der Monat auf dreißig Tage berechnet wurde, wie die berechnete Dauer der Sintfluth ergiebt, ſo hat man Grund auf die Exiſtenz eines Sonnenjahres zu ſchließen, in welchem der Reſt von fünf Tagen in irgend einer Weiſe ausgeglichen wurde. Gelegentlich kommen auch Namen von drei dieſer Monate vor, welche jedoch in ſpäteren Schriften wieder verſchwinden. In den Büchern der Bibel jedoch, welche nach dem Exil geſchrieben oder überarbeitet worden ſind, leuchtet dagegen eine veränderte Zeitrechnung hervor. Der Jahres-Anfang wird in den Frühling verlegt. Die Monate treten mit ganz neuen Namen auf. Eine ſichere Tradition beweiſt, daß dies Mond-Monate von neunundzwanzig Tagen und zwölf Stunden waren, und daß zur Ausgleichung des Mondjahres mit dem Sonnenjahr von Zeit zu Zeit ein dreizehnter Monat eingeſchaltet worden iſt.

Eine ſolche Reform in der Zeitrechnung hat nicht bloß die Chronologen, ſondern auch wegen der neuen Namen der Monate, die Sprachforſcher vielfach beſchäftigt. Man nahm auf Grund der letzteren Unterſuchungen für erwieſen an, daß man es hier mit einer Reform zu thun habe, welche durch die Perſer bei ihrem Siege über Babylonien eingeführt wurde, und hielt auch die ſchwer zu erklärenden Monats-Namen für altperſiſch.

Durch die Entzifferung der Keil-Inſchriften iſt dieſe ganze Theorie umgeſtürzt worden. Zunächſt wurde einer der für perſiſch gehaltenen Monatsnamen bereits in einer alten aſſyriſchen Keil-Inſchrift aufgefunden. Sodann aber, um jeden Zweifel niederzuſchlagen, wurde eine merkwürdige Keilſchrift-Tafel entdeckt, welche aus drei Kolumnen beſteht. Die

erſte Kolumne enthält dreizehn Worte, in jener räthſelhaften Schreibweiſe, welche wir „Ideogramme“ nennen. Die zweite Kolumne weiſt nach, wie dieſe Worte gelautet haben in jener noch unerforſchten Urſprache, die man die „protochaldäiſche“ nennt. Die dritte Kolumne endlich in gut lesbarer Keilſchrift zählt von A bis Z faſt wörtlich getreu die Namen der dreizehn Monate auf, wie wir ſie in den nachexiliſchen Schriften der Juden finden.

Durch dieſe Entdeckung ergiebt ſich, daß ein chronologiſches Syſtem zur Ausgleichung des Mond- und Sonnen-Jahres mindeſtens ein Jahrtauſend älter iſt als man bisher annehmen mochte.

Ein ſolches Syſtem ſetzt aber aufmerkſame aſtronomiſche Beobachtungen voraus, und macht es nicht unwahrſcheinlich, daß die ausgegrabenen Thontäfelchen, deren Scherben ein Gegenſtand eifriger Studien ſind, wohl auch ein altes aſtronomiſches Datum einmal verrathen werden, woraus man mit größerer Exaktität als bisher, eine ſtattgefundene Mond- oder Sonnenfinſterniß aus alten Zeiten wird erſehen können! Von welcher Wichtigkeit dergleichen Data für die aſtronomiſche Wiſſenſchaft der Gegenwart ſind, das werden unſere Leſer wohl einſehen, wenn wir ihnen die Verſicherung geben, daß die gegenwärtig zur Sprache gebrachte allerkühnſte aſtronomiſche Frage über „Beſchleunigung des Mondlaufs“, oder „Verlangſamung der Erd-Umdrehung“ nur auf dem glücklichen Umſtand baſirte, daß wir ein einziges genaues Datum für eine vor zweitauſend Jahren ſtattgehabte Sonnenfinſterniß beſitzen! Ein genaues Datum für eine derartige Himmelserſcheinung von vor viertauſend Jahren wäre von unſchätzbarem Werthe für die Wiſſenſchaft.

Zum Schluß unſerer Betrachtung haben wir noch von einem Fund in Keilſchrift zu berichten, der einen Einblick in die mythologiſchen Dichtungen der Aſſyrer gewährt, alſo in

das Gebiet der frei produzirenden Volksweisen, die oft charakteristischer für den Volksgeist sind als ganze Parteien seiner Geschichte.

Der Mythus, welchen wir meinen, wurde 1872 in frommen englischen Zeitungen als ein Keilschriften-Bericht über die sogenannte „Sündfluth" der Bibel begrüßt, der natürlich von „Assur", dem Sohn des „Sem" und leiblichen Enkel „Noa's", sehr gut hätte herrühren können, wenn nur nicht zur Enttäuschung aller frommen Erwartungen die Keilschrift-Geschichte ganz anders lautete als die biblische Erzählung.

Für uns natürlich ist sie darum nicht entwerthet. Der Entdecker dieser Inschrift, ein Beamter der archäologischen Abtheilungen im British Museum, Herr George Smith hat die Inschrift zusammengefunden aus den Bruchstücken mehrerer Tafeln, welche übereinstimmend den Text enthalten haben. Die Bruchstücke rühren aus den Ruinen des Palastes von Assurbanipal, dem Enkel Sanheribs her, dessen götterreiche Empfehlungs-Karte beim Regierungsantritt wir bereits unsern Lesern vorgeführt haben. Da Assurbanipal circa 660 Jahre vor unserer Zeitrechnung regierte, so läßt sich nicht leugnen, daß ein Mythen-Dichter seines Hofes über die Zeit der Sündfluth eben so gut unterrichtet hätte sein können, wie einer der biblischen Erzähler, der ungefähr um dieselbe Zeit mochte gelebt haben. Wir sagen: „Einer" der biblischen Erzähler, denn die Bibel enthält, wenn man den Text genauer besieht, zwei durcheinander geworfene Berichte über die Fluth, einen älteren und einen in wesentlichen Punkten anders lautenden jüngern Bericht. Und gerade dieser jüngere Bericht reicht sicherlich nicht über das Zeitalter Assurbanipals hinauf.

Ja, wenn das Alter einen Mythus in eine Thatsache verwandelte, so hätten wir Ursache dem Keilschrift-Bericht besondern Glauben zu schenken. Herr George Smith behauptet nämlich, daß die aufgefundenen Tafel-Bruchstücke nicht eine

Original-Erzählung, ſondern nur eine Abſchrift wiedergeben, welche aus dem viel höhern Alterthum der urchaldäiſchen Zeit ſtammt. Wir ſind nicht im Stande zu ſagen, ob dieſe Vermuthung richtig iſt. Dies iſt Sache der gründlichern Unterſuchung, über welche Niemand vorweg ein Urtheil fällen kann. Beſonders ſchwierig iſt es, das Alter der Mythen aus ihrem Charakter zu ſchätzen. Wiſſen wir ja kaum, wie alt oder wie jung viele von Grimm geſammelte deutſche Märchen ſind. Der Volksmund iſt alt wie jung gleich kindlich dichteriſch, und die Dichtung iſt eben ſo uralt wie ewig jung ſo lange ſie im Volksmund lebt. Wenn nicht ſonſtige Eigenthümlichkeiten einen Anhalt für das Alter geben, ſo wird ihn der Scharfblick des Forſchers aus dem Inhalt eines Mythus ſchwer herausfinden.

Der Fluth-Mythus der Aſſyrer iſt dem der Bibel in vielen Punkten ähnlich, ohne mit ihm identiſch zu ſein. Es iſt nun wahrſcheinlich, daß beide Mythen ſich ſelbſtändig entwickelt und doch durch gleiche Umſtände einen gleich klingenden Typus erhalten haben.

Die Naturkunde lehrt nämlich, daß allenthalben, wo man den Erdboden in tieferen Lagen kennen lernt, eine Schichtung deſſelben ſichtbar wird, welche von Waſſer-Anſchwemmungen erzählt. Knochen von gewaltigen, längſt ausgeſtorbenen Thieren werden allenthalben gefunden und werden die Finder aller Orten zu dem Glauben verleiten, daß ein gewaltthätiges Rieſengeſchlecht einmal auf Erden gelebt habe, das von Göttern herſtammt und wegen ſeiner ſittlichen Verwahrloſung auf Erden wiederum von den Göttern durch Waſſerfluthen vertilgt wurde. Dies iſt in der bibliſchen Erzählung auch betont von den „Söhnen Gottes", welche die Töchter der Menſchen ſahen und mit ihnen Rieſengeſchlechter erzeugten, die die Sitten auf Erden verdorben und die Fluth veranlaßt haben. In ſo weit kann die Gleichartigkeit der Mythen

entſtanden ſein, ohne direkten Einfluß des einen auf den andern. Einige Aehnlichkeiten in den Details indeſſen ſind doch wiederum zu ſtark, um die völlige Unabhängigkeit der beiden Mythen anzunehmen. Da wir aber nunmehr wiſſen, daß Aſſyrer und Hebräer ſo ſehr ſprachverwandt waren und die Keil-Inſchriften uns auch verrathen haben, daß die Aſſyrer ſich das kleine Hebräerland wohl an tauſend Jahre vor unſerer Zeitrechnung tributär gemacht haben, ſo kann es gewiß nicht befremden, wenn Mythen, die vielleicht viele Jahrhunderte hin und her mündlich von Land zu Land getragen wurden, auch endlich eine ſtarke Aehnlichkeit erhielten, als ſie zur Zeit Aſſurbanipals gleichzeitig in beiden Ländern niedergeſchrieben wurden.

Der Keilſchrift-Mythus erzählt, daß König Izdubar, der ſich mit der Iſtar vermählt hatte, erkrankte und ſeinen Tod nahe fühlte. Darum beſchloß er den Siſit aufzuſuchen, um ſich von dieſem in die Geheimniſſe der Unſterblichkeit einweihen zu laſſen.

Der König zog mit einem Führer Ur-hamſi über den „Strom der Zeit, welcher die Sterblichen von den Unſterblichen trennt.“ Dort fanden ſie Siſit, der Unſterblichkeit erlangt hatte. Er hatte die große Sturmfluth überlebt und während derſelben durch ein von ihm gebautes Schiff einen Stamm von Menſchen und wilden und zahmen Thieren gerettet und für die Fortpflanzung des Lebens auf Erden erhalten. Von dieſer Sturmfluth, welche Bel in ſeiner Geſtalt als „Samas“ über die Erde geſendet, erzählt nun Siſit „als Augenzeuge“ Folgendes.

„Ich hieß alle meine männlichen und weiblichen Diener, die wilden Thiere des Feldes und die zahmen Thiere des Feldes in das Schiff gehen, und die Söhne des Heeres. Alle hieß ich hinaufſteigen.

Samas ließ eine Fluth kommen, und er ſprach in der

Nacht: Ich werde ſchwer vom Himmel regnen laſſen. Gehe in die Mitte des Schiffes und ſchließe deine Thür.

Er ließ eine Fluth ſteigen und redete in der Nacht: Ich werde ſchweren Regen vom Himmel fallen laſſen!

Am Tage, wo ich ſein Feſt beging, am Tage, den er feſtgeſetzt, hatte ich Furcht. Ich ging in die Mitte des Schiffes und ſchloß meine Thür.

Dem Buzurſadirabi übergab ich das Schiff, um es zu führen.

Das Toſen des Sturmes begann am Morgen; vom Horizont des Himmels dehnte er ſich aus in das weite Land Bul. In der Mitte donnerte es.

Nebo und Saru gingen voraus. Die Throuträger gingen über Berge und Ebenen.

Nergal, der Zerſtörer, ſtürzte ſie nieder. Ninip ging voran und warf nieder.

Die Geiſter brachten Zerſtörung. Sie fuhren in ihrer Glorie über die Erde.

Die Fluth des Bul reichte an den Himmel. Die glänzende Erde wurde in eine Wildniß verwandelt. Die Oberfläche der Erde gleich . . . fuhr darüber hin.

Er zerſtörte alles Leben auf der Oberfläche der Erde. . . . Der ſtarke Sturm fuhr über die Menſchen und erreichte den Himmel.

Bruder ſah nicht ſeinen Bruder. Der Sturm ſchonte Niemanden.

Im Himmel die Götter fürchteten den Sturm und ſuchten Rettung. Sie ſtiegen hinauf in den Himmel von Anu.

Die Götter, Hunden gleich, welche den Schwanz einziehen, kauerten ſich nieder.

Da ſprach Iſtar eine Rede; die große Göttin hielt eine Anrede:

„Die Welt hat ſich zur Sünde gewendet!“ Und dann, in der Götter Gegenwart, prophezeite ſie Unheil:

„Als ich vor den Göttern Unheil prophezeite, war mein ganzes Volk der Sünde ergeben, und ich prophezeite ſo:

„Ich habe den Menſchen geboren und laſſe ihn nicht, wie die Söhne der Fiſche die See füllen!“

Die Götter weinten mit ihr. Die Götter ſaßen auf ihren Sitzen voll Jammers. Sie bedeckten ihre Lippen vor dem kommenden Unglück.

Sechs Tage und Nächte vergingen. Der Wind und Sturm war überwältigend mächtig. Am ſiebenten Tage beruhigte ſich der Sturm, und wurde ſtill, der die Erde wie ein Erdbeben zerſtört hatte.

Er ließ das Waſſer eintrocknen, und der Sturmwind hatte ein Ende. Ich wurde durch die See getragen.

Der Uebelthäter und die ganze ſündliche Menſchheit — wie Schilfrohr ſchwammen ihre Leichname dahin.

Ich öffnete das Fenſter, und das Licht brach herein und leuchtete über meinem Aſyl. Ich ſaß ſtill, und über mein Aſyl kam Friede.

Ich wurde über den Strand getragen an der Grenze der See, die zwölf Maaß hoch über das Land geſtiegen. Nach dem Lande Nizir ging das Schiff. Der Berg Nizir hielt das Schiff auf; es konnte nicht darüber hinweg.

Am erſten und zweiten Tage der Berg Nizir!

Am dritten und vierten Tage der Berg Nizir!

Am fünften und ſechſten Tage der Berg Nizir ebenſo!

Am ſiebenten Tage ſendete ich eine Taube aus, und ſie flog davon. Die Taube ſuchte und fand keinen Ruheplatz und kam zurück!

Ich ſendete eine Schwalbe aus, und ſie flog davon und fand keinen Ruheplatz und kam zurück.

Ich ſendete einen Raben aus, und er flog davon. Der Rabe flog und ſah die Leichen auf den Waſſern und fraß und ſchwamm und wanderte fort und kam nicht wieder.

Ich ſchickte die Thiere hinaus nach den vier Winden. Ich goß ein Trankopfer aus. Ich baute einen Altar auf der Spitze des Berges.

Sieben Kräuter zerſchnitt ich, und darunter legte ich Schilf, Fichtenholz und Sigmar.

Die Götter ſammelten ſich an dem Brande; die Götter ſammelten ſich an dem guten Brande. Die Götter gleich Adlern ſammelten ſich über dem Opfer.

Auch der große Gott, der in alter Zeit den großen Glanz von Anu geſchaffen.

Als nun die Glorie dieſer Götter, wie der Glanz des Steines Ukni, auf mein Antlitz fiel, konnte ich ihn nicht ertragen. In jenen Tagen betete ich, daß ich das niemals ertragen müßte. Mögen die Götter zu meinem Altar kommen, aber nicht Bel, denn er hat unſerer nicht gedacht und mein Volk zur Tiefe beſtimmt von Alters her!"

Des Weiteren erfahren wir durch die Keilſchrift nur noch, daß Bel, der Zornige, das Schiff des Siſit vernichten wollte; aber die Götter, von der Iſtar aufgewühlt, treten dem entgegen; worauf ſich denn Bel herbei läßt zur Verſöhnung mit Siſit und „einen Bund mit ihm ſchließt."

So viel wir wiſſen, iſt dieſes Bruchſtück eines Mythus die einzige bisher aufgefundene Probe dichteriſcher Produktion der Aſſyrer. Es wäre ebenſo voreilig zu glauben, daß dieſes das Beſte, wie anzunehmen, daß dies gerade das Unbedeutendſte ſei, was die Aſſyrer geleiſtet haben. Nehmen wir es alſo als „Mittelgut" hin und erwägen wir, daß wir doch nur ein Bruchſtück und dies noch in verſtümmelter Geſtalt hier kennen lernen, ſo haben wir Urſache, nicht gering von der literariſchen Begabung der Aſſyrer zu denken und von

den weitern Erforschungen der Funde, welchen sich George Smith in rühmlicher Ausdauer widmet, wohl noch manchen der Stellung dieses untergegangenen Reiches entsprechenden Beitrag zur Bereicherung der Welt-Literatur zu erwarten!

Aus vollem Menſchenherzen.

(Novellette.)

Die Geſellſchaft im kühlen Gartenſaale des Herrn Profeſſors, die ſich zum zweiundzwanzigſten Geburtstage ſeiner Tochter, Fräulein Amalie, am heißen Sommer-Nachmittage eingefunden, nahm durch den Uebermuth des jüngſten der Privatdocenten der Univerſität, Dr. Schwarzkopf, einen ſo lebhaften Charakter an, daß ſich der heitere Wirth halb in ernſter Stimmung vom Seſſel erhob und mit den Worten: „Wollen Sie wirklich ein Ketzer-Gericht bilden, nun ſo wiſſen Sie wohl, daß ich ihm fern bleibe," freundlich nickend der offenen Thür zuſchritt, um ſich im Weingang des Gartens in beſchaulicher Stille zu ergehen.

Die Geſellſchaft verſtand die leiſe Anſpielung. Der würdige Profeſſor war ſchon vor Jahren aus dem Konſiſtorium ausgetreten, weil er ſich zu ſchwach fühlte, der zur Mode gewordenen ketzerrichteriſchen Neigung deſſelben einen erfolgreichen Widerſtand zu leiſten. Er begnügte ſich jetzt mit ſeiner theologiſchen Profeſſur, in welcher er ſeinem Rationalismus um ſo freiern Spielraum laſſen konnte. Seine Gäſte, außer drei Freundinnen der Tochter, aus den jüngſten und begabteſten Univerſitäts-Lehrern beſtehend, blickten einen Moment dem würdigen Profeſſor in ſtiller Verehrung nach.

Die Tochter ſchien Neigung zu haben, dem Vater nachzueilen, um ihn zur Geſellſchaft zurück zu führen. Allein der Muthwille des Dr. Schwarzkopf wußte nicht nur dies zu verhindern, ſondern auch die heitere Stimmung aufs Neue anzufachen.

„Gut!“ rief er, die Hand gegen Fräulein Amalie ausſtreckend, die im Begriff war, ſich vom Sitz zur Seite ihrer Freundinnen zu erheben, „der Herr Papa ſoll die höhere Inſtanz bilden, an welche die Verurtheilten appelliren dürfen. Ich glaube, meine Damen, Sie conſtituiren den Gerichtshof, vor dem die Ketzer hier,“ — er zeigte auf die zwei anweſenden Kollegen — „ſich rechtfertigen ſollen, und mir, dem Licentiaten der Theologie, geſtatten Sie wohl die Glück verheißende Stellung des Anklägers, da ich auf anderem Wege wirklich nicht weiß, wie ich mein Fortkommen in meiner einmal verfehlten Carriere begründen ſoll.“

Nicht ſowohl dieſe Aufforderung, die mit Beifall aufgenommen wurde, als der freundliche Wink, den der Vater vom Garten aus ihr nochmals zuſandte, bewog Amalie zu bleiben und auf den Scherz des Tages einzugehen. Sie verſuchte nur einen leiſen Einwand, um ſich ſelber vom Richterſitz frei zu machen.

„Das Kollegium der Richterinnen,“ ſagte ſie, „iſt durch meine drei Freundinnen würdig repräſentirt. Mir wird wohl nur die Rolle der Vertheidigerin zufallen, wenn die Herren Angeklagten ſie acceptiren.“

„Ich bedauere!“ — rief der muntere Ankläger — „hiergegen muß ich Proteſt einlegen! Zunächſt waren Sie es, mein Fräulein, die die Angeklagten hier als der Ketzerei verdächtig angegeben haben. Iſt der Geſinnungswandel auch eine Tugend, die wir in unſern Tagen hochſchätzen müſſen, ſo nimmt er doch bei Ihnen offenbar eine alle Regeln der guten Geſinnung zu ſehr umkehrende Richtung an, um ſtatuirt

werden zu können. Ferner dürfen wir wohl den so redegewandten Angeklagten zutrauen, daß sie ihre Vertheidigung selber zu führen im Stande sein werden. Endlich muß ich darauf hinweisen, daß wir in jetziger Zeit dem wirksamen Institut der Hilfsrichter nicht entsagen dürfen und es demnach nur erfreulich finden, wenn wir uns eines solchen Mitgliedes neben dem vollen Collegium zu erfreuen haben."

Die Argumente des Anklägers waren zu gewichtvoll, um einen ernsten Widerspruch in der Gesellschaft zu erregen. Aber auch der kleine Rangstreit der Damen über den Ehrenposten des Hilfsrichteramtes war schnell durch die Initiative der jüngsten der Freundinnen, Fräulein Laura, geschlichtet, die wegen ihrer vom Ankläger bestätigten „Gesinnungstüchtigkeit" ihr Anrecht auf dasselbe zu behaupten wußte.

Das Kollegium der Damen war am Fenster, das durch das Rebengeländer einen freien Blick in den Garten gestattete, vortrefflich postirt. Die Hilfsrichterin nahm hinter ihnen Platz, von wo aus sie eben so gut an den Zuflüsterungen des ordentlichen Richterkollegiums Theil nehmen, wie durch gelegentliche Blicke auf den Ankläger ihr dienstfertiges Votum ablesen konnte. — Für die Angeklagten indessen — einem Lehrer der Zoologie, und einem Docenten der Physik — mußte eine Schranke gezogen werden. Sie mußten sich, trotz ihres leichten Protestes, in die tiefere Partie des Saales zurückziehen, von wo aus ein Fluchtversuch — wie der Ankläger meinte — durch Thür und Fenster schwerer würde. Den Raum zwischen ihnen und dem Gerichtshofe nahm der Ankläger ein, der sich im Vollbewußtsein seiner hohen Aufgabe sehr bequem in seinen Sessel zurücklehnte und sein Notizbuch als Anklage-Akte entfaltete.

Als der Zoologe vom Ankläger als der erste der Angeklagten angegeben wurde, entging es der Hilfsrichterin nicht, daß die Arme der zwei ordentlichen Richterinnen einen leisen

Druck gegen die zwiſchen ihnen ſitzende Fräulein Anna ausübten. Fräulein Anna erröthete über dieſe verſuchte Einwirkung und noch ſtärker, als die Hilfsrichterin hinter ihr ſie in den Arm kniff und ein halb verſchleierter Blick auf den Angeklagten ihr ſagte, daß er bei ihr ganz beſonders Gnade ſuche.

Die Anklage war eine ſchwere. Der ſchöne ſtattliche Mann mit blondem Haar und Vollbart mußte nach kurzem Plaidoyer des Anklägers geſtehen, daß er durch Wort und Schrift die verwerfliche Lehre von der Verwandtſchaft des Menſchen und des Affen vertheidigt, ja ſogar durch anatomiſche Beweiſe geſtützt habe. Der Ankläger wollte zwar als mildernden Umſtand die Geſichtsbildung des Angeklagten gelten laſſen, die ſeiner Irrlehre einen offenkundigen Schein von Wahrheit verleihe. — Sein Blick verweilte bei dieſem, wie er es nannte „beachtenswerthen Moment“ auf dem Antlitz der Fräulein Anna, die ſich wiederum die geheime Einwirkung ihrer Kolleginnen an beiden Armen und beſonders die der Hilfsrichterin an ihrem Nacken mußte gefallen laſſen. — Allein wie ſubjektiv erklärlich ſeine Ketzerei auch hierdurch wäre, ſo verbrecheriſch ſei und bleibe ſie doch, wie ein Blick auf die nächſte Umgebung — der Ankläger faßte die Hilfsrichterin hierbei ins Auge — offenbar die Lehre Lügen ſtrafe und ein Schuldig ganz zweifellos mache.

Wir können durchaus nicht ſagen, daß im Lächeln des Richterkollegiums ein ſo zweifelloſes Schuldig leicht herauszuleſen war. Fräulein Anna beſonders bemühte ſich aufrichtig des unparteiiſchſten Richterblickes, als die hohe Geſtalt des Angeklagten ſich aufrichtete und auf ihre leiſe Frage, ob er ſich „ſchuldig“ bekenne, ein ſonores „nichtſchuldig“ hören ließ. Sie ertheilte ihm hierauf — nach leiſem Zuſpruch der Mitrichterinnen und unter fühlbarer Nachhilfe der Hilfsrichterin — das Wort zur Selbſtvertheidigung mit ſehr feierlichem Ernſt. Als jedoch der Angeklagte ſeinen Seſſel vor

ſich nahm und geſtützt auf dieſen den Ausſpruch that, daß er ſeine Lehre correct orthodox, ja grade aus den Worten der Schrift darthun wolle, unterbrach ein ſo heiteres, übermüthiges Lachen den Ernſt der Scene, daß es weit in den Garten hineinſchallte und den würdigen Profeſſor im Laubengang, der nach der Eingangsthür des Gartens führte, in ſeinem ſtillen heitern Sinnen aufſtörte.

„Jugendlicher Uebermuth!“ ſchien ſein milder Blick ausſprechen zu wollen. Aber als er ihn auf die Gartenpforte richtete, gewahrte er, daß ein neuer Gaſt einzutreten im Begriff ſei, dem er lebhafter als bisher ſofort entgegenſchritt.

Während im Gartenſaale die laute Heiterkeit den Verlauf der Verhandlung auf kurze Zeit unterbrach, hatte der Profeſſor ſeinen neuen Gaſt erreicht, der mit ernſter Miene in den Garten eintrat, obwohl ihm das heitere Lachen in der Ferne für einen Augenblick ein ſtilles Lächeln abgezwungen hatte.

„Sie kommen ſpät, junger Freund,“ ſagte der Hausherr, dem Gaſt die Hand reichend; aber noch ehe dieſer ein Wort der Entſchuldigung ausſprechen konnte, ſchien der feſtliche Anzug und die weiße Halsbinde des Gaſtes die beſte Entſchuldigung auszudrücken. Der Profeſſor unterbrach ſich ſelber und fragte mit theilnehmender Lebhaftigkeit: „Sie kommen von einer Audienz?“

„Ja!“ lautete die halb befangene, halb feierliche Antwort.

„Und die Profeſſur?“

„Iſt mir zugeſichert;“ erwiderte der Gefragte, während er die Hand des väterlichen Freundes mit inniger Bewegung drückte.

„So gratulire ich von Herzen!“ rief der Profeſſor freudig aus. „Unſere jungen Freunde,“ wollte er mit einem Blick auf das Gartenhaus fortfahren, als eben nochmals die Töne heitern Lachens daher die Worte unterbrachen.

„Auch ich," ſagte der junge College, der im flüchtigen Hinblick gewahrt hatte, daß ſeine Anweſenheit bereits von Fräulein Amalie entdeckt ſei, — „auch ich komme, um meinen Glückwunſch abzuſtatten. Allein ich wünſche" — —

„Doch nicht davon zu gehen?"

„O nein!" erwiderte der Gefragte mit leichtem Erröthen, — „ich wünſche nur, daß ein Wort über meine perſönlichen Angelegenheiten der heitern Stimmung dort nicht Abbruch thun möge, zumal meine Ernennung —"

„Sie fürchten doch nicht, daß ſie ausbleibt?" lächelte der freundliche Hauswirth.

„Sicherlich nicht! allein für heute, jedenfalls für jetzt —"

„Soll es Ihr Geheimniß bleiben!" fiel ihm der Profeſſor in's Wort und blickte in der Erinnerung an ein ähnliches Empfinden, das er ſelbſt vor vier und zwanzig Jahren in gleicher Situation durchlebte, mit innigem Wohlgefallen auf den beſcheidenen Gaſt.

Nach wenig Worten des Einverſtändniſſes ſchritten Beide dem Gartenhauſe zu, wo der ſchwer Angeklagte bereits ſeine Vertheidigungsrede begonnen hatte. Vielleicht hätte der Eintritt der Beiden eine Pauſe oder gar eine Unterbrechung des muthwilligen Tones daſelbſt veranlaßt, wenn nicht ein Wink des Gaſtgebers jede Störung abgewendet hätte. Die Argumente, welche der Angeklagte entwickelte, waren ſpannend genug, um die ganze Aufmerkſamkeit zu feſſeln. Nur Fräulein Amalie ſchien nicht ganz von der Rede des Angeklagten hingenommen zu ſein; denn die Hilfsrichterin drückte ihr heimlich den Arm beim Eintritt des neuen Gaſtes und der feierliche Anzug desſelben ließ Vermuthungen in ihrem pochenden Herzen und glühende Röthe in ihre Wangen aufſteigen.

Die Eingetretenen nahmen ſtill hinter dem Angeklagten Platz, der in folgender Weiſe ſeine Selbſtvertheidigung führte.

„Unzweifelhaft — behauptete er mit feierlichem Ernſt — ſei es ein ketzeriſcher Gedanke, daß urſprünglich Adam anders geſchaffen wäre, als „zum Ebenbilde Gottes," wie dies die Schrift lehrt. Aber dieſe Auszeichnung könne doch nur für den Adam gelten, der ſündenrein im Paradieſe zu leben beſtimmt war. Hier, in der noch nicht mit ihm gefallenen und verderbenen Natur, wo „der Löwe Stroh aß" und „Bär und Lamm friedlich neben einander weideten," wäre der Menſch in ſeiner urſprünglichen Geſtalt auch geborgen geweſen vor jeder Bedrängniß und vor jeder Gefahr und hätte weder des Schutzes ſeiner Gliedmaßen, noch der künſtlichen Hilfsmittel der Kultur bedurft, um ſeine ſelige Exiſtenz zu ſichern."

„Wie aber — fuhr er fort — ward es *nach* dem Sünden-Falle? Die Schrift ſchweigt hierüber und will uns offenbar geſtatten, nach dem eigenen Geiſte der Auslegung das Bild zu vervollſtändigen. Hier mögen ſich wirkliche Ketzer — er richtete ſich mit dieſer invectiven Bezeichnung gradezu an den Ankläger — zu denen er ſich nimmermehr geſellen wolle, den Schöpfer ſo unbarmherzig vorſtellen, daß er den Menſchen unverändert, mit allem gemeinſam durch die Sünde wild gewordenen Gethier des Waldes, aus dem Paradieſe in die gleichfalls gefallene und verwilderte Natur hinausgewieſen. Wie Orpheus mit der Leier die Wildheit der Thiere bezähmen, das konnte aber Adam ſchriftgemäß nicht, weil erſt deſſen Ur-Urenkel Namens Jubal die muſikaliſchen Inſtrumente erfinden ſollte. Mit Spieß, Schwert, Flinte und Kanone ſich wehren, war ihm unmöglich, weil erſt der gleichfalls ſpät, noch nicht geborne Thubalkain dieſe Kultur-Ideale zu ſchaffen berufen war. Der *Glaube*, eine Burg in jeglicher Gefahr, war damals noch nicht offenbart; und die Philoſophie, freilich „von Ewigkeit" her, könne er, der Angeklagte, am allerwenigſten als Hilfe in allen Nöthen anerkennen, da er ſie durchweg für eine Ketzer-Erfindung halte. Da bleibe ihm

denn nichts anderes übrig, als die Annahme, daß die Barmherzigkeit des Schöpfers den armen Gefallenen mit ſolchen leiblichen Gliedmaßen verſehen habe, die ihm Flucht und Sicherheit gewähren konnten und ihm geſtatteten, Früchte des Feldes und des wilden Waldes zu genießen. Ein Rollſchwanz, — behauptete der Angeklagte — der Adam und Eva die Möglichkeit bot, ſich an Baumzweigen anzuhängen und ſchaukelnd in den Lüften den brüllenden Löwen, den reißenden Tiger zu höhnen, erſcheine ihm in ſolcher Situation keineswegs als eine zu mißachtende Zierde. Er, der Angeklagte, würde, in gleicher Lage, in ſolchem Gliedmaß nur ein Geſchenk der Gnade erblicken. Ein Gebiß, feſt genug um wilde Früchte zu eſſen, wäre ſicherlich eine unſchätzbarere Gabe als Plato's ſämmtliche Werke. Springfüße mit Greifhänden verſehen, die von Wipfel zu Wipfel eine Promenade durch Urwälder geſtatten, wären ein Geſchenk der Barmherzigkeit, das er, in gleichem Falle, ſchätzbarer finden würde, als die Kenntniß von Newtons Geſetzen der Schwere. Ein flacher Schädel, der ohne Beſchwerde ermöglicht, durch Löcher zu ſchlüpfen, die unſerer großen Hirnkapſel ein abſolutes Veto entgegenſtellen, Backentaſchen, die ein Naturbehältniß ohne Schlüſſel liefern, wo man ein theures Angedenken verbergen kann, und endlich ein eigner wohlbehaarter Leib, der doch jedenfalls beſſer ſei als ein anderes Thierfell, woraus Adams erſtes Kleid beſtanden — all das könne er, der Angeklagte, nur für hohe Gaben des göttlichen Erbarmens in ſolchen Zuſtänden anerkennen. Wenn er nun, — ſo ſchloß der Angeklagte — in ſeinen Forſchungen die Spuren dieſer erbarmungsvollen Gabe auch jetzt noch im menſchlichen Bau aufſuche und nachweiſe, wo ſie inzwiſchen durch alle Hilfsmittel der Kultur überflüſſig geworden, ſo ſtehe er grade im höhern Schriftglauben, und nur ein unbarmherziger Ketzer, der die Barmherzigkeit des Schöpfers rundweg gegen Wort und Geiſt

der Schrift leugne, könne ein Schuldig über ihn verhängen wollen."

Daß dieſe Vertheidigung, mit allem Schmuck der Beredſamkeit ausgeſtattet, eindruckslos auf den hohen Gerichtshof und die Zuhörerſchaft geblieben ſei, das zu behaupten wäre gegen die augenſcheinliche Wahrheit. Die Unterbrechungen des Beifalls in der männlichen Zuhörerſchaft und des gelinden Entſetzens im Richterkollegium gaben wiederholt zu deutlich an einzelnen Stellen einen durchaus nicht gleichgültigen Eindruck kund. Wie der Wahrſpruch ausgefallen wäre, wenn der Ankläger ſeine Replik entwickelt hätte, — der ſeinen etwas ſtämmigen Körper mit dem lebhaften, dem Namen Ehre machenden, Kopf bereits in Poſitur erhob, — läßt ſich grade nicht mit Leichtigkeit beſtimmen. Aber es ſollte für jetzt nicht zu einem ſolchen Wahrſpruch kommen; denn der freundliche Wirth, dem die Scene doch ſchon zu weit ging, trat mit einem heitern Bravo dazwiſchen, und ſtellte den Antrag, den gewiß ſehr ſchwierigen Spruch des Gerichts zu vertagen. Hierdurch, wie durch das Vortreten des neuen Gaſtes, der ſeinen Glückwunſch an Fräulein Amalie darbrachte, wurde das Spiel unterbrochen und die lachende Geſellſchaft wechſelte die eingenommene Gruppirung zu ſehr, um die begonnene Scene fortſetzen zu können.

Während die Hilfsrichterin nicht wenig im Stillen wegen ihrer heimlichen Unart von den Damen geſcholten wurde, wendete ſich die Dritte der Richterinnen, Fräulein Florentine, mit einer ernſtlich gemeinten Bitte ſowohl an den Phyſiker, wie an den neuen Gaſt, der nach ſeiner Disciplin der „Pſychologe" genannt wurde; und dieſe Bitte verwandelte ſich zu einer Anklage ganz anderer Art, als die frivole des Dr. Schwarzkopf, die bisher den Stoff zur Unterhaltung dargeboten.

„Die Herren Gelehrten — meinte Fräulein Florentine, und ihre Freundinnen zollten ihr bald vollen Beifall — bieten

uns wissenshungrigen Schülerinnen statt des barmherzigen Brotes ihres Wissens nur unbarmherzige Steine ihrer Spottsucht. Wie begünstigt dünken wir uns doch, Repräsentanten der Hochschule hier vor uns zu haben, um von Angesicht zu Angesicht ihre Weisheit vernehmen zu können. Wie setzen sie uns auch so gerne in Staunen, wenn sie mit den fertigen Resultaten ihrer Forschungen vor uns hintreten und uns zur Bewunderung hinreißen, die wir leider gar zu leicht zollen. Aber wohlerwogen verleiten sie uns doch am Ende nur zum blinden Glauben aller Resultate, so lange sie uns die Probleme verhüllen, aus welchen wir uns selber zu den Ergebnissen hindurcharbeiten können, deren sie sich rühmen. Die Herren der Schöpfung — schloß sie mit einem Blick auf den Physiker, der lebhaft ihren Worten lauschte — die Herren der Schöpfung spielen vor uns gar zu gern die Schöpferrolle, wo wir ihre fertige Welt bewundern, um über die werdende recht lange im Dunkel zu bleiben." —

„So wollen Sie Probleme?" fiel ihr der heiter blickende Physiker ins Wort.

„O gewiß," riefen die Damen aus. — „Wie sollten wir dies nicht, da Sie uns doch alle für problematische Naturen halten!" setzte die kleine Hilfsrichterin hinzu, mit halbem Blick dem des Anklägers begegnend.

„Wohlan," sagte der Physiker nach einiger Zeit, so nehmen Sie Platz, meine Damen, und ich will Ihnen ein Problem entwickeln, an dessen Verwirklichung Sie mitarbeiten sollen, ein Problem, das eine Errungenschaft der Zukunft zu werden bestimmt ist."

Die Gruppen der aufgelösten Gesellschaft ordneten sich gar bald im Halbkreis. Der alte Professor nahm zur Seite Florentineus Platz, der er seinen Dank aussprach für den Ernst, welchen sie in die Unterhaltung bringe. Fräulein Anna ließ sich dem neuen Gast gegenüber nieder, der offen-

bar zerſtreut den Blick umher ſchweifen ließ, vielleicht um ihn nicht allzuauffallend auf Fräulein Amalie ruhen zu laſſen, die ſeit ſeinem Eintritt in den Gartenſaal befangener als je ſchien. Der Zoologe rückte ſeinen Seſſel an die Seite der Fräulein Amalie, um über ſie hinweg einen gelegentlichen Blick mit Fräulein Anna wechſeln zu können. Die muntere Hilfsrichterin endlich ſchob ihren Seſſel weit ab von dem des Herrn Dr. Schwarzkopf, um — wie ſie ſagte — das gewiß tief philoſophiſche Problem in ungeſtörter Beſchaulichkeit aufnehmen zu können; während der Dr. Schwarzkopf ausrief, er ſei auf Alles gefaßt, nur auf kein Perpetuum mobile, das er wegen der Ruheloſigkeit als die unglücklichſte Erfindung der Welt betrachten würde.

Der Phyſiker, den Halbkreis vor ſich, lehnte ſich mit einer Profeſſor-Miene im Lehnſeſſel zurück und begann nach einer Pauſe ſeinen Vortrag wie folgt:

„Sie wiſſen, daß man elektriſches Licht erzeugen kann. Nach den wohlbewährten Theorien der neueren Phyſik, welche die Lehre aufſtellt, daß jede Kraft der Natur durch geeignete Vorrichtungen in eine andere übergeführt werden kann, iſt dies in der That nichts anderes, als ein Ueberführen der elektriſchen Schwingungen in Schwingungen des Lichtes. Es iſt dies nicht eine neu erzeugte, ſondern blos eine verwandelte Kraft."

„Nicht minder iſt es Ihnen bekannt, daß man auf einem Umweg auch aus Licht elektriſche Ströme gewinnen kann. Das Licht erzeugt chemiſche Wirkungen, was wir in der Photographie alltäglich ſehen. Chemiſche Erſcheinungen gehen aber immer mit elektriſchen Hand in Hand. Lichtſchwingungen, chemiſche Schwingungen und elektriſche Schwingungen ſind nur verſchiedene Aeußerungen einer und derſelben Kraft."

„In neueſter Zeit iſt man dem Problem näher ge-

kommen. Der Verſuch iſt gelungen, durch Licht direkt elektriſche Ströme erzeugen zu laſſen. Licht in Elektricität zu verwandeln, wird bald ebenſo leicht ſein, wie man jetzt Elektricität in Licht verwandelt."

„Dürfen wir dieſen Fortſchritt als bereits errungen anſehen, ſo liegt ein weiterer Schritt ſehr nahe. Licht, das wiſſen Sie, beſteht aus einzelnen Farben; oder richtiger ausgedrückt, jede Farbe iſt Licht von eigenthümlicher Schwingung. Können wir aus Licht Elektricität erzeugen, ſo wird es nicht ſchwierig ſein, auch aus jeder Farbe Elektricität hervorzurufen."

„Angenommen das Problem ſei gelöſt — und das kann nicht fehlen, wenn Sie, meine Damen, mit Ihrem feinen Farbenſinn nur das Problem ernſtlich löſen wollen — ſo ſind wir einer weitern Erfindung nahe, die hoffentlich Ihr Intereſſe in Anſpruch nehmen darf."

„Gegenwärtig telegraphiren wir vermittelſt des elektriſchen Stromes, das heißt: wir erzeugen auf dem einen Ende der Leitung einen elektriſchen Strom, der ſich auf dem andern Ende des Drahtes zu erkennen giebt."

„Kommen wir aber mit Ihrer thätigen Nachhilfe ſo weit, aus Farbe Elektricität zu erzeugen, ſo können wir auf dem einen Ende der Leitung die rothe Farbe auf den Draht einwirken laſſen und es wird ſich bis zum andern Ende ein Strom fortpflanzen, der ſich dort, in geeigneter Vorrichtung, wieder als rothes Licht ſichtbar macht. Ein Gleiches gilt von allen andern Farben des Lichtes, die auf unſer Auge wirken. Legen wir viel Drähte neben einander, ſo werden gleichzeitig viele Farben auf der einen Station ſichtbar, die man in der andern auf die Leitungen hat einwirken laſſen. Nun aber beſteht unſer Sehen in der Nähe doch auch nur im Farbenbilde, das die Netzhaut unſeres Auges empfängt. Vermittelſt der Farbe-Elektricität wird man dann eben ſo

gut auch in der großen Ferne ſehen können, was an einem Ende der Leitung in Farben ſichtbar iſt. Will man nun die Sehnſucht nach dem Anblick einer Freundin in weiter Ferne ſtillen, ſo hat ſie nichts weiter nöthig, als ſich auf die Farbe-Telegraphie-Station zu begeben, dort ſich vor den eingerichteten Apparat hinzuſtellen, der das Antlitz in allen Farben wie in den Bewegungen der Mienen aufnimmt und auf die Leitungen überträgt. Durch dieſe Leitungen wandern all die Farbenſtröme in die Ferne und werden daſelbſt wiederum durch Apparate zu ſichtbaren Farben verwandelt. Da erblickt denn der Freund die Freundin in lichter ſichtbarer Geſtalt und lieſt in den Mienen mit eigenen Augen den beſten Commentar zu den ſonſt ſehr trocknen Worten, welche die bisherige Telegraphie uns zuzutragen pflegte. Verbreitet ſich aber erſt dieſe Art von Telegraphie der Farben, oder richtiger, dieſe Fern-Malerei im Privatgebrauch, ſo dürfen wir ſicher ſein, daß in den Zimmern aller Liebenden ſich gar bald ſolch eine Vorrichtung finden wird, um in jedem Moment einen Blick in ein liebes Antlitz gewähren und die Sehnſucht der Liebe ſtillen zu können."

Der Vortragende verbeugte ſich mit einem Blick auf Fräulein Florentine, deren kleine Malerei er wegen des feinen Farbenſinnes gar oft bewunderte und lehnte ſich im Seſſel zurück zum Zeichen, daß ſein Problem nun faßlich genug dargelegt ſei.

Für den erſten Moment herrſchte eine Stille im Saale, die es zweifelhaft ließ, ob man den Vortrag als Ernſt oder als Scherz hingenommen. Bald aber erſcholl das Brave der Herren und der Dank der Damen ſo bunt und heiter durcheinander, daß man wohl ſah, es gelte hier nicht das Problem zu prüfen, ſondern nur den Eindruck des Vortrages kund zu geben. Daß dieſer ein beifälliger war, ließ ſich nicht verkennen, aber ein allgemeiner ſchien er keineswegs zu ſein. Der Ankläger war offenbar unzufrieden, obwohl er ein Lächeln

über die kühnen Combinationen des Vortrags nicht ganz unterdrücken konnte. Fräulein Florentine aber bekannte ſich zur vollen Oppoſition.

„O," rief ſie aus, — das iſt eine ſchlechte, ſehr ſchlechte Erfindung, die wie alle phyſikaliſchen Künſte die letzten Spuren der Poeſie aus der Welt vertilgt. Iſt es Ihnen nicht genug, durch Gas alle Geiſter, durch Dampfwagen alle Wanderfreuden über Berg und Thal verdrängt zu haben, daß man nun noch die „Sehnſucht" bannen will, die ſtets ſo herrliche Gedichte „an die Ferne" hervorgerufen! — „Gewiß, Herr Doktor" — rief ſie dem Ankläger zu — „haben Sie uns ein beſſeres Problem zu lehren; ſo etwas von einem tief philoſophiſchen Probleme, wonach ſich unſere junge Freundin, wie Sie gehört haben, außerordentlich ſehnt."

Da im Fluß der Diskuſſion, die ſich nun für und wider dieſe Erfindung erhob, die Aufforderung Florentinens an den Dr. Schwarzkopf in Vergeſſenheit zu gerathen drohte, nahm dieſer, aufgeregt durch Fräulein Laura's hartnäckige Begeiſterung für die „Fern-Malerei," in der erſten Pauſe des Geſprächs die Gelegenheit wahr, die Löſung des „Problems der Probleme," wie er ſagte, den Damen deutlich machen zu wollen. Freilich liege dies nicht auf dem Gebiete der Phyſik, die jede höhere Idee durch irgend ein experimentelles Kunſtſtück taſchenſpielartig verflache und trotz ihrer geprieſenen Allwiſſenheit mit Kräften hantire, deren Urgrund den Meiſtern ſelber ein verſchloſſenes Geheimniß bleibe. Anderer, ganz anderer Art ſei das höhere Problem, ja das höchſte der Probleme, das er zu entwickeln bereit ſei, wenn die Geſellſchaft ihm nicht blos das Ohr leihen, ſondern ihn auch mit jener philoſophiſchen Ruhe begleiten wolle, welche die Vorbedingung des Erforſchens der höheren Mataphyſik, der geweihete Vorhof zum Tempel des Urbegriffs des Geiſtes ſei.

Die glänzende Aussicht und der versteckte Sarkasmus dieser Verheißung war zu verlockend, um wirkungslos im Herzen der jungen Damen zu verhallen, die gar zu gerne Zeuge des Uebermuths des Sprechenden waren, um hinterher mit ihm wegen seiner ganz „unerträglichen Unzartheit, die Herz und Geist beleidige", schmollen zu können. Auch die Herren wußten das Geistessprühen des Mannes der „verunglückten Carriere," wie er sich als Theologe zu nennen beliebte, zu schätzen, der hinter dem Schein der Frivolität einen tüchtigen Charakter und eine warme Wahrheitsliebe verbarg. Man gab seinem Wunsch um so lieber nach, als er ein Recht darauf behauptete, gehört zu werden. „Habe ich mich doch heute, um Ihrem Uebermuth zu fröhnen, zur verhaßten Rolle des Anklägers hergeben müssen, wie soll ich da nicht wünschen, im besseren Lichte des wohlwollenden Lehrers der höchsten Geisteswissenschaft zu erscheinen."

Nachdem er, auf einen drohenden Wink des freundlichen Hauswirths, treuherzig die Versicherung gab, den Boden des positiven Glaubens so wenig verlassen zu wollen, daß selbst das gesammte Konsistorium nichts Verfängliches in seinen Lehren auskundschaften würde, und nachdem er sich ganz besonders von den Damen das Versprechen geben ließ, die philosophische Ruhe wahren zu wollen, die nicht im Vorurtheil des Scheines, sondern nach dem wohlerwogenen Urtheil der Wahrheit richte, begann er, den Sitz vor dem Halbkreis einnehmend, wie folgt:

„Wenn jede Wissenschaft ihren Jüngern die Aufgabe stellt, sich des bereits Erforschten zu bemächtigen, um das noch Unerforschte zu enthüllen, so bekundet es die Erhabenheit der Wissenschaft, die sich Philosophie nennt, daß sie nichts Erforschtes darbietet, sondern ihren Jüngern die höhere Aufgabe stellt, erst zu ermitteln, ob in ihr etwas zu erforschen vorhanden sei. Die Jünger aller niedrigern Wissenschaften

ſtehen vor ihrer Gebieterin, wie Joſeph vor Pharao, der den Traum erzählte und nur die Deutung wiſſen wollte. Die Jünger der Philoſophie dagegen ſtehen vor ihrer erhabenen Herrſcherin, wie Daniel vor Nebukadnezar, der ſelber den Traum nicht wußte, welchen er gedeutet haben wollte."

„O Himmel," unterbrach ihn Fäulein Laura, da ſtehen wir wieder vor der verfehlten Carriere der Theologie!"

„Mein Fräulein," entgegnete der Redner im verweiſenden Tone: „Sie haben mir feierlichſt philoſophiſche Ruhe gelobt, die nicht nach dem Scheine richtet. Sie werden ſich überzeugen, wie ſehr Sie irren. Ich habe nur des Gleichniſſes halber dieſer zwei bibliſchen Philoſophen erwähnt, die redlicher als weltliche, in der Rolle der Traumdeuter offen auftreten. Sie ſollen gar bald gewahren, daß ich Sie auf das Gebiet des allerklaſſiſchſten Alterthums hinüberleiten werde, wo bekanntlich die höhere Philoſophie ihren Grund hat!"

„Ich bekenne meine Sünde," erwiderte die Verbrecherin. „Ich werde dem weiſen Daniel in ſchweigender Bewunderung folgen."

„Das Erhabene der Philoſophie," fuhr der Redner mit philoſophiſcher Ruhe fort: „befindet ſich eben in der Thatſache, daß ihre Jünger noch immer über ihren Anfang ſinnen. Nichts oder Alles! iſt ihr Wahlſpruch. Wer des Anfangs ſich bemächtigt, hat das Ende des Wiſſens auch in Händen. Darum hat ſie jeder ihrer Jünger entweder ganz oder gar nicht begriffen. Ganz, nach ſeinem, gar nicht, nach jedem anderen Syſtem. Den Anfang des Geiſtes am richtigen Faden erfaſſen, heißt, des Problems der Probleme ganz ſich bemächtigen."

„Dieſen Faden des Anfangs Ihnen in die Hand zu geben und zwar ohne ſpekulative Entwickelung, ſondern in der faßlichen Form einer intereſſanten Geſchichte zu geben, das ſoll die Aufgabe meines Vortrages ſein."

Nach einem beſcheidenen Rundblick auf ſeine geſammte Zuhörerſchaft fuhr der Redner fort.

„Es iſt Ihnen wohlbekannt, daß im klaſſiſchen Griechenland ein Bildhauer Namens Pygmalion exiſtirte, der ſo weiſe war, ſich in ein Werk ſeiner Hände, eine Statue, zu verlieben, die er aus Stein gemeißelt; eine Weisheit, die auch heutigen Tages nicht ohne Beiſpiel in der Künſtlerwelt ſein ſoll.

Nicht minder iſt Ihnen bekannt, daß der Verliebte ſo lange und ſo eigenſinnig anbetend zu Füßen ſeines Meiſterwerks lag, bis ſich Zeus, der Allvater, ſeiner erbarmte und dem Stein Leben einhauchte, worauf der Glückliche dankesvoll ſofort ein eheliches Bündniß mit ſeinem Kunſtwerk einging.

Bis hierher führt uns die verbürgte Erzählung der Geſchichte. Das Weitere gehört der Tradition an, von welcher ich Ihnen die nähere Kunde darlegen muß.

Daß die Flitterwochen im höchſten Rauſche des Glücks verfloſſen, iſt leicht begreiflich. Aber nicht minder ſicher iſt die Nachricht, daß nach Ablauf derſelben der glückliche Pygmalion die Entdeckung machte, daß ſeinem Weibe Eines fehlte. Zeus hatte ihr Leben, aber keinen Geiſt eingehaucht, und eine Frau ohne Geiſt, — das werden Sie zugeben — mag in manchen Fällen ſehr intereſſant ſein; im ehelichen Leben ſchien ſie ſelbſt dem Künſtler unerträglich.

Er las ihr Gedichte vor; ſie begriff ſie nicht. Er führte ſie ins Theater; ſie verſtand es nicht. Er brachte ſie in Geſellſchaft; es intereſſirte ſie nicht. Er gab ihr Zeitungen; ſie las ſie nicht. Er abonnirte für ſie in der Leihbibliothek und gab ihr die anregendſten Räubergeſchichten in die Hand; es unterhielt ſie nicht. Er griff zum letzten Hilfsmittel: er ließ Nachbarinnen kommen, die ihr die neueſten Neuigkeiten von Athens ſchönem und häßlichem Geſchlechte erzählten; es zündete nicht. Da faßte den Unglücklichen die wildeſte Ver-

zweiflung. Er eilte in Trauer in den Tempel des Zeus. Er ſtürzte vor ihm nieder und lag da im peinlicheren Schmerze des Ehemannes, wie ehedem im beglückenden Schmerze des Verliebten.

O, Vater der Götter und der Menſchen, des Himmels und der Erde, rief er aus: habe Erbarmen mit meinem Unglück! Du haſt mir ein ſchönes Weib gegeben und ihr Leben eingehaucht; aber Du haſt ihr keinen Geiſt gegeben; ich bin elend!

Da ſchüttelte Zeus das Haupt und ſprach mit tiefem Ernſt: Mein Sohn, du biſt ein Thor! Ein Weib mit Geiſt! glaubſt Du, daß Du Dich glücklicher fühlen wirſt?!

O, Vater des Alls, rief der Unglückliche; es iſt nicht zum Aushalten! Gieb ihr, wenn Du Mitleid mit meinem Elend haſt, nur Einen, Einen Urgedanken, an den ich, fortbildend, weitere Gedanken anknüpfen kann!

Thor, ſprach Zeus ernſt: Geiſt habe ich ſelber nie gehabt! Ob es Urgedanken giebt, an welche Du die andern anknüpfen kannſt, das weiß ich wirklich nicht. Aber einen Rath kann ich Dir ertheilen. Dort hinter dem Parnaß, wo die Dichter hauſen, iſt eine Höhle, woſelbſt die Philoſophen wohnen. Findeſt Du dort nicht den Urgedanken, ſo iſt Dir nicht zu helfen.

Der Arme erhob ſich neubelebt in Hoffnung. Habe Dank, o Zeus! rief er und ſtürzte davon, die Philoſophen-Höhle aufzuſuchen.

Er eilte durch den Parnaſſus, von allen Dichtern angehalten, die ihm anſahen, daß er ein herrliches Thema ihrer Kunſt ſein müſſe. Er ſtand keinem Rede, wie ſie ihn auch in Verſen und in Proſa zu weilen baten. Er ſtürmte davon zum allerunterſten Ende, wo die Recenſenten hauſen, die mit unbarmherzigem Eifer ihn zu faſſen ſuchten. Er durchbrach das wildeſte ordnungsloſeſte Geſtrüppe, zwiſchen dem

Gebiete der Poeſie und dem der Philoſophie, wo Drachen und Unthiere in meilenweiter ſchauerlicher Oede hauſen. Da lag ſie endlich vor ihm, die Höhle, die er ſuchte. An ihrem Eingang traf er einen Mann, der halb über, halb unter der Erde ihn mit hellem Lachen empfing. Er nannte ſich ungefragt „Demokritos“ und wies ihm lachend und immerfort lachend den Weg hinunter, nachdem er erfahren, daß der arme Sterbliche Urgedanken ſucht, um ſich ein Weib mit Geiſt zu verſchaffen.

Es war ein eigenes Dämmerlicht, das in der Höhle herrſchte. Es ſchien den Köpfen ihrer Bewohner zu entſtrahlen, von denen jeder einzelne dahin ſchritt, nur mit ſich ſelber ſprechend, als ob Niemand außer ihm noch exiſtire. Lange irrte er umher, um nur Einen aufzufinden, der nicht tief mit ſich ſelbſt beſchäftigt ſchien. Viele ſchienen ihm ſelige Geiſter zu ſein, die einſt auf Erden gewandelt; Andere wieder ſolche, die erſt noch in ſpätern Zeiten auf Erden zu wandeln beſtimmt ſind und hier ihre künftigen Rollen memoriren. Als er aber am Ende angekommen war, ohne daß Einer ſeiner achtete, da übermannte ihn ſein Unglück und laut hinſchallend, vom Echo hundertfach wiederholt, ertönte ſein Schmerzensruf: „Meine Herren, ich ſuche den Urgedanken!“—

Kaum war das letzte Echo ſeines Rufes verhallt, als von allen Seiten her die Seligen und Ungeborenen in weiter Runde ſich um ihn ſammelten. Pygmalion, im Kreiſe ſolcher Zuhörerſchaft, ſchilderte in fliegender Rede ſeine ſchreckliche Lage; aber ſeine Bruſt athmete in froher Hoffnung auf, als er wahrnahm, daß er nicht blos eine theilnehmende, ſondern auch eine eifrige Zuhörerſchaft habe, die ihm von allen Seiten Beifall nickte, weil er den Urgedanken ſuche.

Da winkte ihm ein kleiner ſchmächtiger Mann von merkwürdig ſcharfem Blick, mit ernſter Miene zu und ſagte ihm Folgendes:

„Ich heiße Pythagoras. Das wird genügen, Dich zu überzeugen, daß Du an der rechten Quelle biſt. Wäreſt Du nicht verheirathet und gar darauf verſeſſen, ein Weib mit Geiſt haben zu wollen, ſo würde ich ſagen, daß Du bloß ein Jahrzehnt hier bei mir bleiben ſollſt, um vom Urgrund der Dinge bis zur Unendlichkeit hinauf Alles erfaſſen zu können. Da Du aber nicht Zeit haſt, ſo will ich Dir das Problem der Probleme in aller Kürze ſagen, das Du eigentlich falſch den Urgedanken nennſt, und von dieſem Urgrund aus wirſt Du im Stande ſein, Dein Weib zu einem Weſen unſeres Gleichen zu machen."

Den Dank in den Mienen des Pygmalion leſend, ging der große Philoſoph ſofort auf die Darlegung des Urgrundes ein.

„Das Erhaltende der Dinge," ſagte er, „iſt die Harmonie; denn wäre keine Harmonie der Dinge vorhanden, ſo würden ſie einander zerſtören. Das begreifſt Du als Künſtler doch!"

„Nun, ja!" ſagte Pygmalion.

„Gut!" fuhr Pythagoras fort. „Die Harmonie aber hat — das ſiehſt Du am Versmaaß der Dichtkunſt, wie in den Tönen der Muſik — die Zahl zu ihrer Grundlage. Hieraus folgt mit Evidenz, daß das wahre Weſen aller Dinge in den Zahlen enthalten iſt. Das iſt Dir doch klar?"

„Ja wohl!" verſetzte Pygmalion ſehr erfreut über die leicht faßlichen Lehren.

„Nun denn," deducirte Pythagoras weiter, „ſo lerne die Zahlen in ihrer geheimſten Natur verſtehen, ſo wirſt Du den Urgrund aller Dinge in ſolcher Einfachheit vor Dir haben, daß Du alles aufs Leichteſte auch Deinem Weibe wirſt beibringen können."

„Vortrefflich!" rief der glückliche Schüler aus.

Der Lehrer fuhr fort: „Gewiß wirſt Du, wie Viele außer mir, meinen, daß Eins die erſte Zahl ſei?"

Der Schüler nickte bejahend; aber der Lehrer fuhr fort: „Das iſt der Haupt-Irrthum. Die Eins iſt keine Zahl. Wenn es nur Ein Ding in der Welt gäbe, würdeſt Du es eben ſo wenig zählen, ſo wenig Du ein einziges Geldſtück zählſt, das Du in der Taſche haſt.“

„Sehr richtig,“ fiel Pygmalion ein, „daran habe ich noch nie gedacht.“

„Gut, gut! — Wir gehen weiter. Iſt Zwei die erſte Zahl?“

„So ſoll ich meinen!“

„Nimmermehr!“ fiel ihm Pythageras in's Wort. Die Zwei iſt keine Einheit, aber auch keine Mehrheit, wenn die Eins nicht exiſtirt. Was aber keine Einheit und keine Mehrheit iſt, das kann unmöglich eine Zahl ſein. Das begreifſt Du wohl?“

„Nun ja,“ ſagte Pygmalion, ich kann mir's denken.“

„Da biſt Du denn ſo weit, einzuſehen, daß die Drei die erſte Zahl iſt, und darum iſt ſie auch die heilige Zahl, welche die Nichtzahlen Eins und Zwei in ſich ſchließt. Faſſeſt Du hierzu noch die Vier, ſo haſt Du vollends die allerheiligſte der Zahlen gefaßt; denn eins und zwei und drei und vier iſt — überzeuge Dich ſelber — die Zehn. Die zehn Zahlen aber, ſind die Unendlichkeit, da die unendlichſte der Zahlen, welche Du zählen willſt, doch nur aus den Reihen der Zahlen bis zur Zehn combinirt iſt.“ —

Da Pygmalion keines Wortes mächtig ſchien, ſo fuhr Pythageras fort: „Nun geh getroſt heim. Ueberdenke fort und fort, wie „die Zahl das Weſen aller Dinge iſt,“ und wie einfach Du aus der Nichtzahl in die Allzahl vom Urſprung bis zur Unendlichkeit gelangſt.“

Pythageras verließ den erſtaunten Schüler und ging in ſeinen eigenen Gedanken vertieft weiter. Schon wollte Pygmalion den Heimweg antreten, als ein Mann mit breiter

Bruſt und koloſſaler Stirne vor ihm ſtand, den er ſofort als Plato erkannte.

„Mein Sohn,“ redete ihn dieſer an, „der Dich ſo eben verließ, iſt mein Lehrer; aber offen geſagt, er hat Dich auf einen Irrweg geleitet. Der Urgrund der Dinge, den Du ſuchſt, iſt nicht die Zahl, wie er meint. Die Ideen ſind es, die den Dingen vorangehen und in ihnen zur Erſcheinung kommen, wie Du ſelber die Ideen des Standbildes früher hatteſt, ehe Du aus dem Steine, aus der Materie, Dein Weib herausgemeißelt. Willſt Du Dein Weib mit denkendem Geiſt erleuchten, ſo mache ihr nur klar, wie ſie ſelber nichts als eine Idee iſt, verwirklicht in der Materie. Auf dieſem Urgrund des Denkens wirſt Du ſie leicht dahin bringen, die ſchaffenden Ideen alle zu faſſen, die in der Welt der Materie zu wahrnehmbaren Erſcheinungen werden.“

Plato ging davon. Pygmalion, betroffen über dieſe neue Lehre, ſtand einen Augenblick ſtill, als unvermuthet Ariſtoteles ihm nahte und Folgendes zu ihm ſprach:

„Ich kann Dich nicht in den Irrthümern des Mannes, der Dir eben ſeine Lehre vorgetragen, von dannen laſſen. Der große Mann — er iſt mein Lehrer — iſt auf halbem Wege ſtehen geblieben. Ihm ſind die ſchaffenden Ideen ein Erſtes, und die Materie, in welchen ſie zur Erſcheinung kommen, ein Zweites. Allein, wenn dem ſo wäre, ſo müßte er auch die Frage löſen: wie denn die Idee in die Materie hineinkommt? eine Frage, der er ſtets ausgewichen, weil ſein Syſtem ein irriges iſt. Darum merke auf, was ich Dir ſage: Idee und Materie ſind Eins und die Identität iſt der Urgedanke, den Du ſuchſt!“

Mit dieſen Worten verließ Ariſtoteles den verdutzten Pygmalion, und ein Schwarm von ungeborenen Philoſophen, die ſich Neu-Platoniker und Ariſtoteliker nannten, ſtürmten auf ihn ein, um ihm, in unendlichen Variationen, das bereits

Gehörte mit ſtets neuen Worten zu ſagen, bis endlich, nachdem der ungeheure Schwarm ſich gleichfalls verzogen, wieder ein Einzelner der Ungeborenen ihm nahte und ihm folgende Lehre gab:

„Die Alten, mein Freund, und ihr ſinnloſer Troß“ — er wies auf Alle die hin, welche vor ihm den Kopf des Armen ganz irre gemacht hatten — „ſie können Dir nicht geben, was Du ſuchſt. Sie haben über den Urſprung der Dinge philoſophirt, ohne ihn zu finden, denn ſie gingen über den Kern deſſen, was eigentlich Philoſophie iſt, gedankenlos hinweg. Sie erkannten nicht, daß wir vor Allem uns erſt vergewiſſern müſſen, daß wir ſind. Dies iſt der Urgedanke! Er lautet, merke Dir's: „Ich denke, folglich bin ich! —“

Kaum hatte ihn der neue Lehrer verlaſſen, als ein anderer an ihn herantrat und mit verächtlicher Miene auf den Vorgänger weiſend, Folgendes ſagte:

„Der Thor führt ſich und alle ſeine Schüler in die Irre. Sein vorgeblicher Urgedanke iſt ſchon darum kein Urgedanke, weil er aus zwei Sätzen beſteht; und mehr noch, die beiden Sätze enthalten einen Fehlſchluß. Denn, gieb Acht: wenn er im erſten Satze ſagt, ‚ich denke‘ ſo ſetzt er ſein ‚Ich‘ ſchon voraus; wenn er nun im zweiten Satz hinzufügt, ‚folglich bin ich,‘ ſo beweiſt er Etwas, was er bereits im erſten Satz als bewieſen angenommen! Der Urgedanke, mein Freund, kann nur der einfachſte der Gedanken ſein. Er beſteht nur aus dem Einen Satze, den ich entdeckt habe. Dieſer heißt, merke Dir's: ‚Ich bin ich!‘“

Kaum hatte ſich dieſer Philoſoph entfernt, als ein neuer auf ihn zuſchritt, der ſich mit folgenden Worten ankündigte:

„Mein Freund, ich bin der erſte und bin der letzte Philoſoph. Weil aber der erſte ein relativer Begriff, der noch Nachfolger, und eben ſo der letzte relativ iſt, indem er Vorgänger vorausſetzt, ſo wirſt Du begreifen, daß ich nicht der

erſte und nicht der letzte, ſondern der absolute Philoſoph bin. Wenn Du mich nicht verſtehſt, ſo wirſt Du mich am beſten von all' meinen Schülern verſtanden haben."

Nach dieſer Einleitung ſeiner Perſönlichkeit fuhr der abſolute Philoſoph wie folgt fort:

„Der Thor, der Dir eben geſagt hat, ‚Ich bin ich' ſei ein Urgedanke, hat Dich auf einen Irrweg geführt. Denn ſo viel wirſt Du noch von der Schule her wiſſen, daß ‚bin' ein Zeitwort iſt, abgeleitet von ‚Sein.' Ein abgeleiteter Gedanke kann aber unmöglich ein Urgedanke ſein! — Willſt Du die Gedanken von dem wahren Urbeginn ihrer Entwickelung faſſen, ſo mußt Du vom ‚abſoluten Sein' beginnen, das heißt: von dem reinen völlig gegenſtandloſen Sein, das daſſelbe iſt wie das Nichtſein. Nur auf dieſem Wege wirſt Du aus dem Nichts das All begreifen lernen. —"

Der arme Pygmalion war von all' dem ſo beſtürzt, daß er nur den Einen Urgedanken faſſen konnte, ſo ſchnell wie möglich wieder aus der Höhle hinaus zu kommen; darum war er unendlich froh, als der erſte und letzte Philoſoph, der ihm heimlich vertraute, daß er dereinſt auf Erden unter dem Namen Hegel erſcheinen werde, nunmehr ihn unter den Arm faßte und ihm ſagte: „Komm, ich will nicht, daß Dich die kleinen Geiſter weiter geniren ſollen, die nach mir noch exiſtiren werden, bloß weil die Univerſitäten noch dotirte Lehrſtühle haben, die ſie doch irgend wie beſetzen müſſen. Darum will ich Dich hinaus begleiten, wo Du nur noch den Demokritos findeſt, deſſen Lachen Dir ſchon anzeigen wird, daß Du Dich mit ihm nicht weiter einzulaſſen brauchſt."

Der arme Pygmalion nahm mit Freuden die Begleitung an. Als er das Lachen des Demokrit und einen Strahl des Tageslichtes wahrnahm, empfahl er ſich mit einer tiefen Verbeugung von ſeinem Begleiter, der ihm wohlwollend zuwinkte,

und eilte wirbelnden Kopfes auf den Ausgang zu, um mit einer unendlich jammervollen Miene ſich dort nieder zu laſſen und von all dem Erlebten einen Augenblick auszuruhen.

Demokritos ſah ihn an und lachte und lachte. Und er lachte ſo lange und ſo herzlich, daß auch Pygmalion zu lachen anfing, worüber Demokritos erſt recht lachen mußte.

Und lachend ſagte er zu ihm: „Armer Junge, ich habe Alles gehört, was Du willſt und was Dir da unten geſagt worden iſt; denn die Atome, die ich entdeckt habe, tragen mir im Schall alles zu, was da geſprochen wird. Wenn Du verſtehſt, daß im Lachen die Lebensweisheit liegt, ſo werde ich Dir aus aller Noth helfen.“

Der Philoſoph erklärte ihm nun, daß er bloß mit den Beinen in der Philoſophenhöhle ſtecken müſſe, weil ihnen als dem geiſtloſeſten Theil des Leibes das Lachen nicht gegeben iſt. Sein Oberkörper, der des Lachen übt, gehöre dem Sonnenlicht und der Welt an, die von außen her dem Menſchen den Geiſt einflößen.

„Die Thoren da unten“ — fuhr er fort, — „meinen, daß die Götter oder die Natur dem Menſchen eine Portion Geiſt mitgegeben auf die Welt, die er nach und nach in Gedanken ausgiebt. Wäre dem ſo, ſo müßten die Kinder mit der höchſten Portion des Geiſtes auf die Welt kommen, während wir ja ſehen, daß ſie da noch dümmer als die Kälber ſind. — Wann aber merkſt Du die erſte Spur des Geiſtes an ihnen? wenn ſie das Weinen, ihr erſtes Lebenszeichen, überwunden und anfangen Dich anzulächeln. Wenn ſie klüger werden und die Mutter anlachen, ſo iſt das ein Zeichen, daß vom Geiſt ihnen mehr und mehr zugekommen iſt. Das Thier kann heulen und jammern und iſt geiſtlos durch ſein ganzes Leben. Der lachende Menſch iſt der Träger des Geiſtes.“

„Und nun, armer Junge,“ fuhr der lachende Philoſoph

fort, „merke auf, und Du wirſt begreifen, woher das komme und was Deinem Weibe fehlt, um Geiſt zu haben.“

„Wie kein anderes lebendes Weſen wird der Menſch in Schmerzen geboren. Wie keines ſonſt tritt er weinend in die Welt. Dieſe Schmerzen ſind die Erwecker ſeines Lebens. Ihn ſchmerzt das Athmen. Ihn ſchmerzt das Tageslicht. Ihn ſchmerzt die Kälte der Luft. Aber im Schmerz empfängt der Neugeborene die Eindrücke der Welt außer ihm und wird die Welt und die Dinge um ihn nach und nach gewahr. Dieſes Gewahrwerden und Erkennen nennen wir Geiſt, der ſich nach jedem neuen auf den Menſchen eindringenden Schmerz immer wechſelnd und wachſend kund giebt, und der im Schwinden des Schmerzes ſich äußert als Geiſt, im Lachen.“

„Und nun,“ fuhr der Philoſoph lachend fort, „nachdem Du ſelber Deinen Schmerz von da unten überwunden haſt und ein lachender und geiſtbegabterer Menſch geworden biſt, nun ſetze Dich näher her zu mir und höre, was Deiner Frau fehlt.“

Pygmalion gehorchte; und da er wieder eine traurige Miene annahm, ſtieß ihn Demokritos mit dem Ellenbogen an die Seite und lachte ſo herzhaft, daß der Geiſt und das Lachen auch ſeinem Schüler wiederkehrte.

„Deine Frau, mein guter Junge, iſt eine geborene von Stein. Sie iſt nicht in Schmerzen zur Welt gekommen, das Licht der Sonne hat ſie nicht geblendet, das Athmen der Luft hat ihr nicht weh gethan, die Kälte war ſie als Marmorblock gewohnt. Sie war kein Wickelkind, dem jedes Band weh thut, Du haſt ihr Zähne gemacht ohne Schmerzen. Sie iſt nie aus der Wiege gefallen. Sie hat ſich niemals den Kopf am Stuhl, am Tiſch geſtoßen. Sie hat niemals die Gefahren des Gehenlernens zu überſtehen gehabt. Sie hat keinen Keuchhuſten, keine Maſern, keinen Scharlach bekommen. Sie hat nie über ihre Schularbeiten geweint. Sie hat nie

im halberwachſenen Zuſtand, gleich anderen Mädchen, in ſchmerzlicher Liebeseinbildung geſchwärmt. Sie hat nie als Jungfrau die große Sorge empfunden, wo ſie einen Mann herbekommen ſoll. Du haſt ſie Dir als Stein, der keine Empfindung von der Außenwelt hat, fix und fertig gemeißelt. Auf Dein Bitten hat ſie Zeus belebt und da haſt Du ſie auf dem Fleck geheirathet. Lieber Junge, das war ein dummer Streich! Wie ſollte da wohl der Geiſt in ſie hineingekommen ſein?!"

Da Pygmalion in richtiger Würdigung des Geſagten den Kopf traurig ſinken ließ, ſtieß ihn der Philoſoph wieder mit dem Ellenbogen in die Seite und lachte und lachte ſo lange, bis auch Pygmalion ein Gleiches that.

„Und nun, mein Junge," ſagte Demokritos, „ſoll Dir geholfen werden! Du mußt mit Einemmale gut machen, was Du an Deinem guten Weibe verfehlt. Friſch auf, thu, was ich Dir ſage, Du wirſt Dein Wunder ſehen, wie vollkommen dies helfen wird. Renne ſchnell heim, ſpring' in's Zimmer und ſage: Guten Morgen, liebes Weib! und gieb ihr eine derbe Ohrfeige."

„O, Himmel," ſchrieen die Zuhörerinnen, die bisher dem Vortrage mit Spannung gefolgt. „O, Himmel!" — „Entſetzlich!" — „Schändlich!" — „Schmachvoll!" — „Barbariſch!" — „Wie roh!" — „Wie ſündhaft!" — „welche Blasphemie!" — rief's durcheinander, während die Zuhörer des Lachens ſich nicht erwehren konnten. Fräulein Laura ſprang auf, bereit, dem Entſetzlichen zu fliehen, das ſie nicht mehr anhören mochte. Aber Dr. Schwarzkopf erhob ſich gleichfalls und rief ein ſo gebieteriſches „Ruhe!" daß für den Moment eine Stille entſtand, jedoch eine ſo geſpannte Stille, daß man dem ſofortigen Ausbruch eines ernſten Sturmes entgegenſehen mußte.

Der Sturm folgte nicht. Der Vortragende machte eine

Armbewegung in ſo milder Schönheitslinie, um deren Effekt ihn jeder Kanzelredner, der ſeine Carriere nicht verfehlt, hätte beneiden können; und auch den andern Arm wie zur zarten Bitte harmoniſch bewegend, ſprach er mit heiterer Sanftmuth: „Wohlgefällig iſt jeglichem Ohr die Stimme Ihrer chriſtlichen Entrüſtung gegen die heidniſche Barbarei! Wohl wußte ich, welch' ein hohes Gelöbniß Sie in meine Hand abgelegt, als Sie mir philoſophiſche Ruhe verſprachen. Aber dem höheren Bewußtſein der Civiliſation, die ſich ihrer vollen Glaubens-Errungenſchaft bewußt iſt, ziemt dieſe Ruhe gegenüber dem heidniſchen Weſen; zumal das Ende meiner Erzählung Ihnen ein ganz anderes Ergebniß zeigen wird, als Sie wohl erwarten möchten."

Es iſt ſchwer zu entſcheiden, ob die Civiliſation des Chriſtenthums, oder das Gelöbniß der philoſophiſchen Ruhe, oder die Verheißung eines ganz unerwarteten Ergebniſſes die Geiſter der Zuhörerinnen beſchwichtigte. Die Damen, noch voll Entrüſtung, ſchwiegen wirklich; ſelbſt Fräulein Laura, die am mißtrauiſchſten ſchien, unterdrückte den Ausruf, daß ſie nur etwas noch Barbariſcheres werden hören müſſen. Sie begnügte ſich, ihren Unglauben mit einer lebhaften Bewegung ihrer Finger kund zu geben, die Dr. Schwarzkopf ſchon öfter für das einzige Perpetuum mobile erklärte, welches ihm wohlgefalle.

„Laſſen Sie mich," begann der Vortragende wieder im Lehrſtuhl wie demüthig gebeugt daſitzend. — „Laſſen Sie mich flüchtigen Wortes hinwegeilen über die That des barbariſchen Heidenthums. Pygmalion kam. Er fand ſein edles Weib in ihrer Lieblingsſtellung, in derſelben nämlich, welche er ſelber ihr gegeben, als er ſie aus dem Stein zum Kunſtwerk ausgebildet. Jetzt war ihm gerade dieſe Stellung die entſetzlichſte geworden. Das ganze Unglück übermannte ihn mit Einemmale. Er ſtürzte auf ſie zu und — es geſchah das Entſetzliche."

„Was aber folgte?“ fügte der Vortragende ſchnell hinzu und machte jetzt erſt eine Pauſe, in der richtigen Gewißheit, daß ſie nicht unterbrochen werden würde. — Sodann fuhr er fort: „Es entwickelte ſich in wenig Augenblicken das Problem der Probleme. Mit unnennbarem Schmerz ſprang Frau Pygmalion drei Schritte zurück. Hier richtete ſie ſich in einer Stellung auf, die der Gatte ſie nie gelehrt und mit einer Stimme, wie er ſie nie von ihr gehört, rief ſie aus: „Ha, Tyrann, mir verſetzeſt Du Eins in's Angeſicht! O, warum nicht lieber gleich drei Ohrfeigen mit Einemmale, Du Barbar! — Welche Idee haſt Du von mir, wenn Du meinſt, daß ich mir dergleichen gefallen laſſen muß! Bin ich etwa noch eine empfindungsloſe Materie wie der Stein, in dem Du Deine thörichten Künſtler-Ideen zur Erſcheinung bringſt? Elender, lebe ich nicht Eins in mir und für mich ſelbſt! Ich denke, daß Du wiſſen ſollteſt, wer ich bin und was ich bin! Oder bin ich nicht ich? Ha! welche Verzweiflung packt mich über ſolch' ein Sein, das ich nicht faſſen kann!“ — Und ſie ſchlug ſich ſelber, verzweifelnd, die Hände ins Antlitz und neigte ſich und beugte ſich in ſchmerzlichem Weinen.

Und der unglückliche Gatte!?

Er hatte kaum die That begangen, als ein Zittern ſeine Seele faßte; da vernahm ſein erſtauntes Ohr, wie ſie von Eins, von Drei, von Idee, von Materie, von Identität in ſich, von Denken, daß ſie ſei, ſogar von ich bin ich und vom Sein ſprach und er ſtürzte vor ſie nieder und umklammerte ihre Kniee und rief vor Begeiſterung weinend aus: „O, herrliches Weib! himmliſches Weſen, Du biſt der Inbegriff alles Geiſtes, wie Du der Inbegriff alles Schönen ſtets geweſen! O, blicke herab auf Deinen armen Gatten, der in Schmerz vergeht bei Deinem großen Schmerze und wiederum in Luſt aufjauchzet, wenn er die Weisheit Deiner Urgedanken hört! O, daß ich Dich ſo

verkennen konnte, wo ich den Inbegriff aller philoſophiſchen Syſteme in Dir Du Himmliſchſte der Himmliſchen habe. Ach, ſei gütig und laß mich die Hände Dir vom holden Antlitz nehmen, an dem ich zum elendeſten Verbrecher wurde.“ Er ergriff ihre Arme und zog ſie ſanft nieder. Er blickte weinend auf zu ihr und ſie weinend, nach und nach in milderen Thränen, zu ihm nieder. Bis ſie ſich beugte in Schmerz und Wehmuth über ihn und endlich ſchluchzend, ihn gar zum erſtenmale anlächelte. Als er nun auch dieſes ſah, da richtete er in einer Andacht — ſoweit ſie ein Heide haben kann — den Blick nach oben und rief jubelnd aus: „O Zeus, Du haſt mir das geiſtreichſte Weib gegeben! Nun bin ich ganz, ganz, ganz glücklich!“ —

„Und er war glücklich!“ — fügte der Vortragende nach einer Pauſe hinzu — „auf wie lange? die Tradition ſchweigt darüber.“ —

Da ſich Dr. Schwarzkopf verneigte und zum Zeichen, daß er fertig ſei, langſam vom Seſſel erhob, brach der langverhaltene Sturm mit Einemmale los. Die Herren lachten, ſelbſt der ſtille Pſychologe lächelte und der alte Profeſſor ging auf den Redner zu und ſagte ihm lachend, daß er es doch gar zu arg mit der Philoſophie treibe. Die Damen aber verſicherten einſtimmig, daß ſie nie etwas Anderes von ihm erwartet hätten und nur das intereſſante Phänomen, ihm in den Irrgängen ſeiner „verfehlten Carriere“ zu folgen, habe ihnen Geduld oder richtiger ſchweigendes Mitleid, auferlegt. „O,“ rief Fräulein Laura, „der Herr Dekter hat uns ein Problem der Probleme gelöſt. Wir wiſſen“ — und ſie ſtreckte ihre kleinen Hände wie abwehrend gegen den Redner aus — „daß dies in der weiblichen Nachſicht liegt, die nicht ermüdet, immer auf's Neue nach einem Zuge edleren Gefühls dort zu lauſchen, wo uns die Erfahrung lehrt, daß wir nur Blasphemie zu erwarten haben!“

„O, nicht doch," rief Fräulein Anna dazwiſchen, „weshalb ſollten wir einen Lehrvortrag ſchmähen, der uns nur zeigen wollte, wie die ſtille Duldſamkeit der Frauen durch die Brutalität der Männer gemißbraucht wird?" — „Nein," fiel Fräulein Florentine ein, „nicht dieſer Schlag ins Antlitz des Weibes iſt das Empörendſte; der Schlag gegen alles Ideale, das die Gedankenwelt aus der innerſten Natur des eingeborenen Menſchengeiſtes aufzuerbauen ſuchte, iſt es, der uns Entrüſtung einflößt! Und daß die Herren hier lachen," ſagte ſie mit einem Blick auf den Phyſiker „beweiſt uns, daß ſie in der That ihren Platz neben Demokritos, dem Vater ihrer geprieſenen Atom-Theorie, verdienen, obwohl ſie alle ſtolz darauf ſind, Doktoren der Philoſophie zu heißen."

Entſchuldigungen der Herren, Einreden, Vertheidigungen des ſo hart Angegriffenen und dazwiſchen die entfeſſelte Erregung der tief empörten Zuhörerinnen, die ſich in erbitterte Bemerkungen gegen die ganze realiſtiſche Weltanſchauung der jetzigen Männerwelt Luft machte, ließ die Wechſelgeſpräche zu einem ſo tumultuariſchen Grade ſich ſteigern, daß Fräulein Amalie, die ſchweigſame Heldin des Tages, ſchon die Bitte an die Damen richtete, die Milde des hereinbrechenden Abends in einem Spaziergang durch den Garten zu genießen, wo man heiteren Geiſtes die ſchwere Debatte fortſetzen könne. Doch der alte Profeſſor trat dazwiſchen und gab der Scene eine andere und günſtigere Wendung.

„Unſer junger Freund," ſagte er auf den Pſychologen zeigend, „gehört einer Wiſſenſchaft an, die — Sie wiſſen es, meine Damen — der realiſtiſchen Richtung — noch niemals gehuldigt. Er hat ſich heute ſo ſchweigend verhalten, daß wir ein Anrecht haben auf ein Wort der Milde aus dem Schatz ſeiner Disciplin. Vereinigen Sie, meine Damen, Ihre Bitte mit der meinigen, und wir dürfen auf ein lehrreiches und beſchwichtigendes Wort inmitten dieſes wirren Principienſtreites rechnen."

Die Damen baten nicht, nein, eingeleitet von Fräulein Laura's kleinen Händen, klatſchten ſie jubelnd Beifall, einen Beifall, ſo ſtürmiſch, wie ihn nur der Proteſt gegen alles Vorhergegangene mit der Hoffnung auf eine triumphirende Genugthuung erzeugen konnte. Die Herren ſtimmten mit einem „Bravo“ ein, dem ſich eine kleine Ironie beimiſchte. Als ein Blick aus Fräulein Amaliens Auge dieſelbe Bitte ausdrückte, nahm der mit übermüthigem Beifall Begrüßte auf dem erledigten Lehrſtuhl Platz und ſein ſonſt blaſſes Antlitz, mit dem lebhaften Auge und der herrlichen Stirn, von einer flüchtigen Röthe geſchmückt, neigte ſich freundlich der Zuhörerſchaft zu, die ſich im Halbkreis um ihn ordnete.

Noch einmal, ehe der Redner begann, klatſchte Fräulein Laura's kleines Perpetuum mobile lauten Beifall, nachdem ſie mit zu merklicher Abſicht ihren Stuhl weit von dem des Dr. Schwarzkopf rückte. Die anderen Freundinnen widerſtanden dem Zuge des Beifalls nicht und verliehen ſo der Scene eine höhere Weihe, in welcher der Vortragende mit weicher, aber klangvoller Stimme wie folgt begann:

„Mein Wort ſoll in der That nur dem Worte gelten.“

„So oft ich im Fauſt die Scene las, wo der Dichter ſeinen Helden noch einmal, vor dem gefährlichen Pakt, zu dem Grundtext ſeines heiligen Originals zurückkehren läßt, wandelte mich ſtets der Gedanke an, daß die von ihm unbemerkte Anweſenheit des Verächters des Menſchengeſchlechts bereits den Sinn des unglücklichen Fauſt von der rechten Bahn abgelenkt habe. ‚Im Anfang war das Wort.‘ Das will ihm nicht das Rechte ſcheinen. Er kann das Wort ſo hoch unmöglich ſchätzen. Er meint, es ſollte lauten: ‚Im Anfang war die Kraft.‘ Aber auch bei der Kraft mag er nicht ſtehen bleiben. Ihm hilft der Geiſt, auf einmal ſieht er Rath! Er ſchreibt getroſt: ‚Im Anfang war die That.‘“

„Das Wort, die Kraft, die That, das dünkt dem,

im Fallſtrick bereits gefeſſelten Forſcher, die rechte Steigerung. Ich glaube mit Unrecht. — Aber wie der große Dichter ſelber im Wendepunkt zweier Jahrhunderte ſtand, ſo charakteriſirt auch dieſe irrthümlich aufgefaßte Steigerung die Wendepunkte unſeres forſchenden Geiſtes ſeit ſeiner Zeit. Auch in der Wiſſenſchaft war im Anfang das ‚Wort‘ der Kernpunkt des Forſchens. Nicht nur das Wort des Glaubens, ſondern auch das Wort der Geiſtesregung, die wir Philoſophie nennen. Da trat in gewaltigem Zuge ſiegreich die phyſikaliſche Weltanſchauung auf, welche das Geheimniß der Kraft enthüllte und in ſtaunenden Experimenten vor unſeren Augen entfaltete. Aber auch hierbei blieben wir nicht ſtehen. Die Wiſſenſchaft wurde von der hypothetiſchen Kraft auf die Thatſache des Stoffes hingetrieben. Wir finden uns jetzt ſtärker als je auf die reale Ermittelung der thatſächlichen Erſcheinungen hingewieſen. Die Deviſe unſerer Forſchung iſt nunmehr: die That.“

„Gleichwohl dünkt mich, daß darin die rechte Steigerung nicht liege.“

„Es wäre vermeſſene Blindheit, wollten wir die That mißachten. Die Beobachtung der thatſächlichen Erſcheinungen hat uns in der Aſtronomie und in der Geologie ein gewaltiges Weltbild aufgerollt von einer ungeahnten Weite und Ferne in Raum und Zeit. Das Studium der unſichtbaren Kräfte der ſchaffenden Natur erſchloß uns das Licht in der ſonſt unerkannten geheimnißvollſten Werkſtatt des Werdens. Wer vor dieſen Eroberungen ſeinen Sinn verſchließt, dem bleibt der Sinn verſchloſſen. — Aber iſt es der Menſchengeiſt allein, der die Thatſachen zu ſammeln, die Kräfte zu erforſchen ſucht, ſo kann ich dem Worte, dieſer höchſten Eigenſchaft der menſchlichen Begabung, eine untergeordnete Stellung doch nicht anweiſen.

„Die That ſpricht zu unſerem Verſtande, der ſie zu com-

biniren, die Kraft zu unſerer Vernunft, die ihre geheimen Räthſel zu enthüllen ſucht; aber das Wort richtet ſich an unſere Seele, die allein in der großen Natur eines Verſtändniſſes und einer vernünftigen Auffaſſung des Weltbildes außer uns fähig iſt. Verſetzen wir uns in eine Natur, der noch die Menſchenſeele fehlt, ſo fehlt auch der Mittelpunkt, der die Thatſachen einigt, und der Brennpunkt, der der Kräfte Spiel zum Verſtändniß bringt. Fehlt die Menſchenſeele, die der einzige Sitz einer Erkenntniß iſt, ſo fehlt dem Weltbilde der Einklang des Verſtändniſſes und die Harmonie der die Geſetze erforſchenden Vernunft."

„Iſt aber das Wort die Brücke von Geiſt zu Geiſt, von Seele zu Seele, welche zur Erkenntniß und zum Verſtändniß eines Menſchen zu dem andern führt, ſo möchte ich des Dichters Wort ‚vom Wort' doch als das richtige nicht betrachten. Ich möchte ſtatt des ſeinen ſagen: ‚Ich kann das Wort zu hoch nie ſchätzen.'

„Wenn dies ſtets mir ſo erſchien, ſo hat mich die Stunde unſeres heutigen Beiſammenſeins hierin ganz beſonders beſtärkt."

„Welch' ſpannende Macht des Wortes haben wir ſo eben im ſcherzenden Spiel der Rede wahrgenommen!? — Wie wußte der Mann der That," — der Redner blickte auf den Zoologen — „durch ſein leichtes Wort die Geiſter zu feſſeln, um die Thatſachen, die er erforſcht, in ſcheinbaren Einklang mit Glaubensworten zu ſetzen. — Welch' anderer Leitung als der des Wortes, bediente ſich der Mann" — er blickte auf den Phyſiker — „der die Kräfte der Natur zu ſeinem Studium macht, um eine neue Telegraphie, die vieler materieller Leitungen bedarf, vor Ihrer Seele entſtehen zu laſſen! Und gar im Vortrage des letzten Redners, der all' unſer Empfinden zu einer Höhe ſo zu ſpannen und zu erregen wußte, daß er im kühnen Griff in die Saiten unſerer Seele wie auf

einem Instrumente spielte, war es das Wort und nur das Wort, das über uns seine Urthat, seine Urkraft erwiesen.

„Darum erfaßt mich nicht Kleinmuth, wenn ich mit meiner Wissenschaft und ihrer bescheidenen Stellung vor den gewaltigen Fortschritten stehe, welche der beobachtende Geist im Gebiete der That errungen; darum fühle ich mich nicht entmuthigt, wenn ich die Eroberungen des Geistes betrachte, der die Kräfte der Natur aus ihrer geheimnißvollen Hülle hervor an's Licht unserer Erkenntniß zieht. Ich fühle nur, daß ich, nach That und Kraft der Menschenseele forschend, vor einem höheren Probleme stehe. Darum wenden wir uns wohl auch oft von dem unendlichen Gebiet der Thatsachen des Stoffes und von den scharfsinnigen Kombinationen des Ineinanderwirkens der Kräfte, in stiller Stunde dem Worte großer Dichter zu, die das höchste der Probleme, die Menschenseele in ihrem Wollen und Empfinden vor uns enthüllen. Denn überwältigt uns die Fülle der Thatsachen in der Natur, und spannt der Einklang ihrer Kräfte unseren Geist zu kühnen Kombinationen, so empfängt die Seele ihre tiefere Harmonie doch immer noch im Probleme der Probleme, im liebevollen Wort aus vollem Menschenherzen."

Der Redner verbeugte sich leicht vor seiner Zuhörerschaft und erhob sich, begrüßt von einem Beifall der Damen, an dem der Protest gegen alle anderen Sprecher nur einen kleinen Antheil hatte. Und nicht bloß der alte Professor, der ihm in aufrichtigem Dank die Hand schüttelte, sondern auch die anderen Zuhörer, wenn auch weniger überzeugt, zollten dem redlichen Kollegen, dessen Wahrheitsstreben sie achteten, ihren Beifall und suchten sich dadurch wieder in Harmonie mit den Zuhörerinnen zu setzen, die selbst der Dr. Schwarzkopf als Repräsentantinnen des Seelenlebens zu verehren versicherte.

So begab sich denn, als eben die Sonne unterging und

die Milde des Abends zur Promenade im Garten einlud, die Geſellſchaft aus dem Gartenſaal hinaus. Nur Fräulein Amalie machte ſich daſelbſt noch mit der eingetretenen alten Hausdienerin am Tiſch zu ſchaffen, wo die Geſellſchaft einen leichten Imbiß zum Abend einnehmen ſollte. Der Profeſſor ſchritt mit dem Pſychologen in freundlichem Geſpräch vor dem Gartenſaal auf und nieder. Die Freundinnen eilten mit Oſtentation, um der Herrengeſellſchaft zu entgehen, in gemeinſamer Gruppe voran, denn Fräulein Laura mußte ihnen eine zu intereſſante Prophezeihung darlegen, die in den wenigen Worten beſtand: „Ich verwette meinen Kopf darauf, daß ſie ſich noch heute verloben!“

„O,“ rief Fräulein Anna, wenn auch nicht überraſcht, ſo doch lebhaft aus, „ſo hat er auch die Profeſſur!“

„Sie entgeht ihm jedenfalls nicht,“ verſetzte Fräulein Florentine „und daß er dann um ſie anhält, iſt ein allbekanntes Geheimniß.“

Inzwiſchen nahten die Herren in gemeinſamer Gruppe, der man nicht gut mehr ausweichen konnte. Fräulein Laura drückte nur noch heimlich beiden Freundinnen mit dem Finger auf dem Munde das Gelöbniß des tiefſten Schweigens aus, das dieſe mit feierlichem Blick auch ihrerſeits beſtätigten. Als die Freunde nahe genug waren, bekamen ſie nur das ungetheilte Lob des Pſychologen zu hören, der allein der edlen und höheren Wiſſenſchaft obliege.

Die Diskuſſion, die im Saale keineswegs zum Abſchluß gebracht war, ſollte ſich — ſo ſchien es — unter freiem Himmel erneuern. Allein der Eifer der zum Zwiegeſpräch ſich geſtaltenden Debatte führte unerwartet zu einer Trennung in Paaren. Der Zoologe und Fräulein Anna, die ſtattlichſten Geſtalten der heutigen Gäſte, waren ſo vertieft im Streite, daß ſie einen Seitenweg einſchlugen, ohne zu merken, daß die Anderen ihnen nicht dahin folgten. Auch dem Phyſiker

begegnete es, daß Fräulein Florentine gar ernſtliche Fragen an ihn wegen des Problems der Fern-Malerei zu richten hatte, und er belehrte ſie gern in einem eigenen Kurſus vor dem kleinen Teich, der den ſchönen Abendhimmel wiederſpiegelte. So mußte ſich denn auch Fräulein Laura in das Schickſal fügen, allein und ohne thätige Nachhilfe der Freundinnen, vor der Roſenhecke dem Dr. Schwarzkopf zu beweiſen, daß er unverbeſſerlich ſei, wenn heute die herrliche Rede des Pſychologen nicht ſein allem Edlen abgewendetes Gemüth gebeſſert habe. Auf des „Unverbeſſerlichen" Geſtändniß, daß nur eine kleine verbeſſernde Hand im Stande ſei, dies Wunderwerk zu vollbringen, ſtreckte ſie wieder beide Händchen abwehrend gegen ihn aus — ob zu ſeinem Heil? das wiſſen wir nicht anzugeben.

Inzwiſchen war auch Amalie aus dem Gartenhauſe getreten. Der Vater ging ihr entgegen, ſtrich ihr mit liebevoller Hand über ihre glühende Wange und ſchritt gedankenvoll dem Weingang, ſeiner Lieblings-Promenade, zu. Der Pſychologe blieb allein mit ihr.

„Ich wollte," ſagte er leiſe, „mich bei Ihnen nur entſchuldigen wegen meines ſpäten Erſcheinens. Ich hatte einen wichtigen Gang, den ich nicht aufſchieben konnte. — Ich mußte zu einer Audienz."

„Ich ahnte es," fiel ſie pochenden Herzens ein.

„Sie ahnten es?" rief er lebhaft aus. „Sie ahnten es, o, ſo ahnten Sie wohl auch, daß ſie einen erfreulichen Ausgang hatte?"

„Ich ahnte es," ſagte ſie bewegt und ſenkte den Blick zu Boden.

Es entſtand eine Pauſe, in der beide langſam dahin ſchritten. Wohin? Sie wußten's nicht. Ihm, der dem Worte eben ein beredtes Lob geſprochen, fehlte es jetzt. Er fühlte lebhafter als bei ſeinem Vortrage, daß wohl auch dem

Worte eine Kraft vorangehen müſſe, wenn es eine That einleiten ſollte.

Endlich als ſie aufblickte und ihm ihr ahnungsvolles, glühendes Antlitz halb zuwendete, da faßte es ihn, eine That und Kraft zugleich. „So ahnt," ſprach er bebend, „ſo ahnt dieſes Herz auch den heißeſten meiner Wünſche?" —

Er ſah den Buſen wogen, die Wangen einen Augenblick erbleichen und dann in flammender Röthe ſtrahlen. Er fühlte das Herz, ſeines, ihres, pochen, und ſah in ihrem Auge, das ſie ſenkte, das Zeugniß tiefſter Seelenregung aufſteigen, und — nicht mehr Herr des Wortes — hauchte er leiſe die Bitte hin: „O ſprich!"

Was war's, das in die Eine, Eine Silbe das Geheimniß zweier Herzen legte?

Es war ein Wort aus vollem Menſchenherzen! — Seine zitternde Hand ſtreckte ſich Verzeihung flehend nach ihr aus. Die ihrige legte ſich bebend in die ſeine — und in dem Einen Händedruck, der Alles, Alles ſagte, war Wort und Kraft und That in zwei Seelen zu Eins geworden.

Der Abendtiſch im Gartenſaal vereinigte die Geſellſchaft in heiterer Stimmung wieder. Es ordneten ſich die Paare wie zufällig. Nur der Profeſſor am oberen Ende des Tiſches ſaß einſam und blickte wehmuthvoll in die Zeit zurück, wo er vor Jahren, an der Seite ſeiner Unvergeſſenen, ganz daſſelbe erlebte, was er ahnend auch an ſeinem Kinde zu entdecken glaubte. In alter guter Sitte, die er auch nach dem Austritt aus dem Conſiſtorium hoch hielt, ſprach er vor dem Mahle mit milder Stimme:

„Es ſegne der Herr alle, die in ſeiner Liebe wandeln! Er ſpeiſe uns mit dem Brode ſeines Geiſtes! und laſſe

leuchten ſein Licht in jedem Herzen, in dem da lebt und wirkt ein liebevolles Wort aus vollem Menſchenherzen!“

Ein Händepaar drückte ſich heimlich ein ſtilles „Amen“ zu.

Unſer Wiſſen und unſere Wiſſenſchaft.

In der herrlichſten Dichtung Goethe's verläßt der „trockene Schleicher", der Famulus Wagner, den im Wiſſensdurſt erkrankten Meiſter Fauſt mit den Worten:

„Zwar weiß ich viel, doch möcht' ich Alles wiſſen",

und der nach Allwiſſenheit ſtrebende Fauſt ſendet ihm den Stoßſeufzer nach:

„Wie nur dem Kopf nicht alle Hoffnung ſchwindet,
Der immerfort am ſchalen Zeuge klebt,
Mit gier'ger Hand nach Schätzen gräbt
Und froh iſt, wenn er Regenwürmer findet."

Einen gleichen Stoßſeufzer möchte man gar oft denen nachſenden, die, unklar über die weiten Grenzen des menſchlichen Wiſſens, den gegenwärtigen noch gar ſehr engen Kreis der menſchlichen Wiſſenſchaft überſchätzen und ſo viel zu wiſſen wähnen, daß ſie „Alles" zu wiſſen ſich fähig glauben.

In früheren Jahrhunderten und bis auf die erſten Jahrzehnte unſeres Zeitalters war dieſer Wahn „Alles" zu wiſſen, ein eingebildetes Erbe der ſogenannten Philoſophie. In neuerer Zeit, wo die Phantasmen der Philoſophen durch Entdeckungen von Naturgeſetzen und Erläuterungen vieler Naturerſcheinungen in den Hintergrund dialektiſcher Geiſtesſpielereien verwieſen worden ſind, hört man von Laien der

Naturwiſſenſchaft gar häufig einen Dünkel der Allwiſſenheit ausſprechen, den der wahre Freund der Naturwiſſenſchaft mit tiefer Demuth vernimmt. Ihm entgeht es nicht, wie das menſchliche Wiſſen, zu welchem uns noch der Schlüſſel der Wiſſenſchaft ganz fehlt, ſo unendlich groß und wie das Gebiet der Erkenntniß, welches die Erforſchung der Naturerſcheinungen uns eröffnet hat, gar ſo eng und klein iſt gegenüber all dem, was wir zu wiſſen uns vermeſſen möchten.

Ein Kind an der Mutterbruſt iſt ſchon mit einem Wiſſen ausgeſtattet, das alle unſere wiſſenſchaftlichen Erkenntniſſe weit überragt. Es hat ein Bewußtſein von der Liebesquelle, welche ihm die Lebensnahrung ſpendet. Es lächelt dem Mutter-Auge entgegen, das ſein Verlangen verſteht und ſeiner Lebensluſt mit froher Wonne die Naturgabe ſpendet, die ohne ihr Wiſſen und Wollen aus ihrem Herzblut vorbereitet iſt. Es ſtrahlt ein Liebesverſtändniß von Angeſicht zu Angeſicht, für welches uns ein wiſſenſchaftliches Verſtändniß ſelbſt in dem beſcheidenſten Maße fehlt. Und wir wiſſen, daß dieſes Verſtändniß-Vermögen mit dem Wachsthum des kleinen Weſens wachſen, daß es bald ein Liebeswort verſtehen, eine Liebkoſung erwidern wird. Bald wird es beginnen, der Sprachwerkzeuge mächtig zu werden und aus dem Bereich der Laute, welche ihm zu Gebote ſtehen, diejenigen bewußt zu wählen, welche ſein Wünſchen und Wollen verſtändlich ausdrücken. Es wird im Wiſſen gedeihen und den Kreis des Erkennens weit ausdehnen über das ganze Gebiet ſeiner häuslichen Umgebung. Es wird viel, ſehr viel wiſſen, lange bevor die Jahre kommen, wo wir freudig beginnen, es in die Anfangsgründe einer Wiſſenſchaft einzuweihen.

In dem kleinen Menſchenweſen aber ſpiegelt ſich ein großes gewaltiges Stück des Weſens der Menſchheit ab, welches man Kulturgeſchichte nennt, und das in Wahrheit den wichtigſten Inhalt der ſogenannten Weltgeſchichte ausmacht.

Ueberblicken wir die Schätze des Geiſtes, die uns die Völker des höchſten Alterthums hinterlaſſen haben, ſo ſehen wir die wichtigſten und bedeutſamſten Lehren ſittlicher Erkenntniß in einer Reife entwickelt vor uns, die noch heutigen Tages zu den edelſten Blüthen menſchlicher Kultur gerechnet werden. Indier und Parſen, Egyptier und Hebräer kennen und lehren die idealſte Moral der Menſchenliebe, dieſe Grundquelle alles Erhabenſten und Edelſten des Menſchendaſeins. Sie ſind ſo tief von der Wahrheit dieſer Lehre überzeugt, daß ſie ihre Erkenntniß einem Wunder der Offenbarung zuſchreiben und ihr Wiſſen hiervon unter der überkommenen Form eines Glaubens ausdrücken. Aber die Spur einer Wiſſenſchaft ſucht man vergeblich bei ihnen. Die Wiſſenſchaft, deren Weſen darin beſteht, daß man von unbeſtreitbaren Grundſätzen, von Axiomen, ausgeht und nach Regeln einer feſten Logik ſich Aufſchluß verſchafft über weitere fragliche Erſcheinungen, tritt in der Weltgeſchichte erſt ſpät auf. Das Wiſſen iſt alt, ſo alt, daß man ſeinen Urſprung in Mythen ſucht; die Wiſſenſchaft iſt jung, ſo jung, daß wir noch immer an ihren erſten Elementen zu arbeiten haben. Unſere Dichter, die aus einem unbeſtimmbaren Wiſſen heraus ihre Geſtaltungen bilden, verſtehen die Kunſt, die tiefſten verborgenſten Regungen der Menſchenſeele vor uns zu entwickeln; unſere Forſcher, die der Sicherheit der Logik auf dem Wege der Wiſſenſchaft nachſpüren, ſind noch nicht über die Frage nach den Atomen hinaus, welche doch eigentlich die elementarſte Grundlage der Natur-Erkenntniß iſt.

Wiſſen und Wiſſenſchaft ſind nicht gleichbedeutend.

Ein Kind, das zu gehen anfängt, weiß ſehr beſtimmt, ob es das Gleichgewicht ſeines Körpers bewahren kann, oder im Begriff iſt, daſſelbe zu verlieren. Die Wiſſenſchaft des Gehens aber, die Auseinanderſetzungen der Bedingungen, unter welchen unſer Gehen zu Stande kommt, iſt erſt in

unſerem Jahrhundert von den in der Mathematik, Phyſik und Anatomie ausgezeichneten Brüdern Weber in einem großen Werke dargeſtellt worden und iſt noch heutigen Tages ein Gegenſtand tiefen Studiums, das mannigfache weitere Aufſchlüſſe wünſchenswerth macht.

Daß das Auge zum Sehen eingerichtet iſt, iſt eine Wahrheit, welche die Menſchheit ganz ſicher ſeit vielen Jahrtauſenden weiß. Wie aber das Sehen zu Stande kommt, das iſt ein Gegenſtand der Wiſſenſchaft, welche erſt in unſerem Jahrhundert phyſikaliſch bis auf eine gewiſſe Grenze erforſcht worden iſt, während Alles, was darüber hinaus im Gebiet der Phyſiologie und gar der Pſychologie liegt, noch immer ein ungelöſtes Räthſel iſt.

Mit dem Ohr hören wir. Das iſt eine Wahrheit, welche wir wiſſen. Welche Geſetze aber hierbei obwalten und welche Rolle die uns bekannten Hör-Werkzeuge dabei ſpielen, iſt ein Gegenſtand der Wiſſenſchaft, welche erſt in unſerem Jahrzehnt angebahnt worden iſt.

Und wie mit dieſen alltäglichen und allergewöhnlichſten, iſt es mit tauſendfachen Wahrheiten, die wir im Kulturleben als ſicher annehmen, der Fall. Wäre unſer Wiſſen von vielen Dingen erſt abhängig von den Erforſchungen der Wiſſenſchaft, ſo würden wir auf der allerunterſten Stufe der Erkenntniß und der Entwicklung des Menſchenweſens ſtehen. — Das Wiſſen von dem, was der menſchlichen Geſellſchaft zum Wohl gereicht, iſt unendlich alt. Auf dieſem Wiſſen beruht die ganze Kultur vieler Jahrtauſende, in welchen Völker in der Menſchengeſchichte entſtanden und verſchwanden. Dieſes Wiſſen in Lehrſätzen ausgedrückt, bildet die Grundlage aller Moral, welche die Menſchen zu Kulturweſen erhebt und ihnen einen Vorzug vor dem Thiere giebt, das nur inſtinktiv, das heißt, ohne Ahnung eines Geſetzes, welches ſein Leben regelt, ſeine Daſeins-Bedingungen erfüllt. Die Geſellſchaftslehre als

Wiſſenſchaft dagegen iſt eine ſehr junge Frucht der Forſchung und entbehrt noch ſo ſehr der Sicherheit, daß wir der Auflöſung der menſchlichen Geſellſchaft entgegen gingen, wenn wir ſie einzig und allein auf der Baſis der Wiſſenſchaft begründen wollten. — Viele, viele Jahrtauſende hindurch haben die Menſchen gedacht und die erhabenſten Gedanken ausgeſprochen, ohne die Geſetze des Denkens, die Logik, wiſſenſchaftlich zu erkennen. Durch viele Jahrtauſende haben die Menſchen ein ſo beſtimmtes Gefühl von der eigentlichen Würde des Menſchenweſens gehabt, die im Denken liegt, daß ſie die wichtigſte aller menſchlichen Erfindungen, die der ſchriftlichen Darſtellung ihrer Gedanken ausgebildet haben, um von Geſchlecht zu Geſchlecht den Schatz ihres Wiſſens vererben zu können. Ihr Wiſſen war ihnen ſo heilig, daß ſie deſſen Verleugnung als das ſchwerſte Verbrechen gegen den Beruf der Menſchheit mit harten Strafen belegten. Aber erſt ſehr ſpät in der Menſchengeſchichte entſtand die Wiſſenſchaft, welche jede gläubige Vorausſetzung abweiſt, und nur für wahr annimmt, was entweder aus Thatſachen unbeſtreitbarer Natur, oder aus den Denkgeſetzen mit unabweisbarer Folgerung angenommen werden *muß*. Der Wiſſensdrang iſt ein alter, tiefer, unbewußter Kultur-Trieb in der Geſchichte der Menſchheit; die Wiſſenſchaft iſt die junge Frucht des Triebes, welche die Kultur zu einer bewußten Errungenſchaft der Menſchheit erhebt.

Eigenthümlich verſchieden ſind auch die Aufgaben, welche ſich das Wiſſen und die Wiſſenſchaft ſtellen.

Das menſchliche Wiſſen ſtrebte bereits im grauеſten Alterthum nach Löſung der allerhöchſten Probleme des Weltalls. Es forſchte nach Gott, nach den Grundſätzen der Weltregierung, nach dem Ideal eines Rechtes, nach der Menſchenſeele, nach ihrem Urſprung und ihrem Verbleiben, nach den berechtigten Aufgaben der menſchlichen Geſellſchaft, nach den

Zielen des Staates, nach den Geſetzen des öffentlichen und des ſtaatlichen, wie nach den Pflichten des privaten Lebens. Dieſem Streben nach dem Höchſten verdanken wir denn auch alles, was ſich bis auf unſere Zeiten als Grundſätze der Religion, der Moral, der Sitte, der Gewiſſens-Pflicht vererbt hat, und noch immer im ſtaatlichen, geſellſchaftlichen und privaten Leben als Leitſtern menſchlicher Ordnung wirkt. Wo dieſes Erbe der Menſchheit fehlt, da waltet in der Menſchheit der bloße Naturtrieb vor, den wir „Unkultur" nennen, wie ſie bei wilden Völkerſchaften herrſcht.

Der Gang der Wiſſenſchaft dagegen iſt ein ganz anderer, ja ein entgegengeſetzter. Die Wiſſenſchaft beginnt nicht mit Erforſchung der höchſten Probleme, ſondern mit dem Aufſuchen der allereinfachſten Wahrheiten, die auf unbeſtreitbaren Axiomen beruhen. Sie ſtellt dieſe als die Grundlagen der Mathematik feſt und geht von dieſen zu den Lehren der Mechanik über. Sie hat ſich bis jetzt glücklich bis zur Phyſik erhoben, welche ſich mit den erkennbaren Kräften beſchäftigt, die in der Natur walten. Von dieſer beſcheidenen, aber ſicheren Grundlage aus verſucht es die Wiſſenſchaft, auch die ſehr verwickelten Erſcheinungen der Lebens-Thätigkeit, die Geſetze der Phyſiologie, zu erforſchen, obwohl es unleugbar iſt, daß hierbei noch andere, uns noch völlig unbekannte Bedingungen und Kombinationen mitwirken. Ein Uebergang von der phyſikaliſchen Welt der unbelebten Natur zu der Thätigkeit, wie ſie als Lebenszeichen in der organiſchen Welt zur Erſcheinung kommt, iſt noch nicht gefunden und harrt noch eines großen Denkers, der dereinſt dieſe Brücke auf naturwiſſenſchaftlicher Grundlage auffinden wird. Bis zum Seelenleben des Menſchen aber wagt es die neue Wiſſenſchaft kaum hinanzublicken. Alles, was wir bisher unter dem Titel einer Wiſſenſchaft mit dem Namen Pſychologie bezeichnen, iſt nur vager Verſuch, von welchem man ſich

gegenwärtig in ſtrenger Gewiſſenhaftigkeit fern hält. Wiſſenſchaftlich iſt die Exiſtenz einer Pſyche noch ſo ſehr fraglich und unerwieſen, daß man die Erforſchung ihrer Erſcheinungen, wie ſie in früheren Zeiten ſehr in Aufſchwung war, in die Träumereien der Philoſophie verweiſt. Die redliche Wiſſenſchaft bekennt freimüthig, daß ſie für die Löſung dieſes Problems noch keinen ſichern Anhalt ausfindig gemacht hat.

Der Unterſchied zwiſchen unſerem Wiſſen und unſerer Wiſſenſchaft läßt ſich noch genauer kennzeichnen, wenn man die Gebiete in Betracht zieht, über welche ſie uns belehren.

Das Gebiet deſſen, was wir mit vollſter Biſtimmtheit wiſſen, ohne uns darüber eine wiſſenſchaftliche Aufklärung geben zu können, erſtreckt ſich hauptſächlich auf die Funktionen unſeres eignen Körpers, auf die Welt in uns — wenn man ſo ſagen darf. Das Gebiet deſſen, worin uns die Wiſſenſchaft ihre erhabenen Aufſchlüſſe giebt, liegt außer uns, in der Welt draußen.

Ein neugebornes Kind erſchrickt, wenn man ihm plötzlich eine Fallbewegung ertheilt. Es greift im Gefühl, daß ſeine Gleichgewichtslage geſtört iſt, mit Armen und Beinen in die Höhe, als wollte es mit dieſer dem Fall entgegengeſetzten Richtung ſeinen Schwerpunkt nach oben hin lenken. Es iſt dies eine Handlungsweiſe, welche wiſſenſchaftlich vollkommen gerechtfertigt iſt; aber wenn man ſie wiſſenſchaftlich definiren will, ſo muß man zu einem Schatz von Kenntniſſen ſeine Zuflucht nehmen, welche die tiefſten Denker erſt nach außerordentlichen Geiſtes-Anſtrengungen nach und nach ermittelt haben. Die Lehre von der Anziehungskraft der Erde, die Lehre von den Geſetzen des Falles, die Lehre vom Schwerpunkt der Körper, die Lehre von der Verſchiebung deſſelben mit der Veränderung der Lage der einzelnen Theile, all das ſind Ergebniſſe von Forſchungen, die viele viele Jahrtauſende den Menſchen verſchloſſen waren, bis erſt vor wenig Jahr-

hunderten der grandiose Geist Newtons und Galileis die Grundlage für dieselben geschaffen haben.

Ein neugebornes Kind versteht vortrefflich die Bewegung des Saugens mit Lippen, Zunge und Gaumen zu vollführen. Eine wissenschaftliche Erklärung dieser Kunst war so lange unmöglich, bis man eine Thatsache erforschte, welche der Menschheit viele viele Jahrtausende verschlossen war. Die Lehre vom Luftdruck und dem Verhalten der Flüssigkeiten unter theilweiser Aufhebung desselben ist ein Ergebniß der Wissenschaft, welche noch nicht zwei Jahrhunderte alt ist.

Noch wunderbarer als in den Menschen tritt uns die Erscheinung eines Wissens in der Thierwelt auf, das man zwar mit einem wissenschaftlich klingenden Wort „Instinkt" belegt hat, von dem aber jeder aufrichtige Freund der Wissenschaft gesteht, daß es für jetzt noch ein uns völlig unlösbares Räthsel ist.

Eine Henne weiß nach dem ersten Tage der Brütung sofort zu unterscheiden zwischen den befruchteten und entwicklungsfähigen und den unbefruchteten und der Entwicklung nicht fähigen Eiern. Sie wirft die letzteren aus ihrem Neste und bethätigt dabei ein Wissen, dessen wir uns nicht rühmen können. Erst wenn wir die Schaale aufgebrochen und die Keimblättchen der Eier mit dem Mikroskop sorgfältig untersuchen, bemerken wir einen Unterschied, den die Henne an den unverletzten Eiern richtig erkannt hat.

Der sogenannte Instinkt der Brieftaube, welcher sie, ohne Kompas und Landkarte lehrt, ihre Heimats- und Brut-Stätte aufzufinden, selbst wenn sie in wohlverschlossenen Kasten an hundert Meilen weit von ihr entfernt worden ist, bildet für uns ein Räthsel ganz unlösbarer Natur.

Wissenschaftlich steht es fest, daß unser Auge uns nicht die Gegenstände der Außenwelt zeigt, sondern nur auf unserer Netzhaut ein Licht-Bildchen dieser Gegenstände entstehen läßt

und es erſt unſerm Urtheil anheim gegeben iſt, durch Erfahrung zu ermitteln, wie das, was wir auf der Nerven-Tapete unſeres Auges wahrnehmen, eine Folge der Lichteinwirkung der Gegenſtände iſt, die draußen exiſtiren. In neueſter Zeit hat unſer ausgezeichneter Naturforſcher Helmholtz mit außerordentlichem Scharfſinn zu erklären geſucht, wie dieſes Urtheil, dieſer Schluß von der innern Wahrnehmung auf die äußere Erſcheinung, in uns zu Stande kommt; allein auch dieſe wiſſenſchaftliche Erklärung erſcheint unvollkommen, wenn man ſich die Frage vorlegt, woher es kommt, daß ein neugebornes Kalb ſofort, nachdem es die Augen geöffnet, auf die Mutter zugeht, um zu ſaugen? woher weiß dieſes Thier ohne jegliche Erfahrung, daß das Lichtbildchen der Mutter auf der Netzhaut ſeines Auges von der Exiſtenz derſelben in der Außenwelt herrührt? Iſt es in dieſem Falle undenkbar, ein Urtheil, einen geiſtigen Schluß vorauszuſetzen, ſo ſind wir wiederum auf den „Inſtinkt" verwieſen, was aber nichts weiter als ein Wort für ein wiſſenſchaftlich unerklärtes Räthſel iſt.

All ſolche Thatſachen und die Wahrnehmung, wie die wichtigſten Lebensfunktionen bei uns zur Ausübung kommen, ohne ein wiſſenſchaftliches genetiſches Erkennen derſelben, hat in neuerer Zeit einen nicht unbedeutenden Denker veranlaßt, unter dem Titel „Philoſophie des Unbewußten" unſer ganzes geiſtiges Erkenntnißvermögen in Abrede zu ſtellen, und in übertriebener Weiſe aus einer gewiſſen Verehrung des unbewußt in uns Wirkenden eine Art Religion zu entwickeln.

Dieſem Verſuch gegenüber tritt in neuerer Zeit das ganz entgegengeſetzte Beſtreben auf, unſere wiſſenſchaftlich entwickelte Erkenntniß einzig und allein als Maßſtab und Richtſchnur unſerer Handlungsweiſe hinzuſtellen und alles von uns zu weiſen, was in der Menſchengeſchichte von je her auf uns unter der Form von Religion, Sitte, moraliſchem Geſetz, Staatenbildung und ſozialer Ordnung vererbt worden iſt.

Beſtrebungen dieſer Art ſind eine ernſte Mahnung für jeden Freund der Wahrheit, der nicht in theoretiſchen Liebhabereien befangen iſt, aus der Kulturgeſchichte der Menſchheit und der Entwicklungsgeſchichte der ſtrengen Wiſſenſchaft, die Lehre ſelber zu entnehmen, wo die Wurzel alles deſſen zu ſuchen iſt, was ſich dem Menſchengeiſt einerſeits unbewußt darbietet und was ihn andererſeits zu dem Lichte einer genetiſchen Erkenntniß emporhebt.

Verſuchen wir dieſe Prüfung an der Hand der Menſchengeſchichte, ſo nehmen wir wahr, daß in dem Menſchengeſchlechte, ſo weit wir nur deſſen Spur in verwichenen Jahrtauſenden verfolgen können, ein tiefer Seelentrieb waltet, ſich aus thieriſchem Zuſtand zu erheben und nach Geſetz und Regel ſein Daſein zu ordnen. Leiblich — das iſt wahr — iſt der Menſch den höheren Thiergattungen ſo außerordentlich ähnlich, daß er nur wie eine natürlich entwickeltere Reihenfolge derſelben erſcheint. Dieſe Thatſache kann Niemand leugnen, und ſtellt ſelbſt derjenige jetzt nicht mehr in Abrede, der im ſtrengſten Wortglauben den Menſchen als im „Ebenbilde Gottes" geſchaffen wähnt. Aber eben ſo unbeſtreitbar iſt es, daß geiſtig der Menſch ein Weſen anderer Art iſt als ſelbſt das mit den vorzüglichſten Inſtinkten begabte Thier. Während leiblich der Unterſchied außerordentlich geringfügig iſt, zeigt uns der geiſtige Abſtand einen ſo gewaltigen Sprung, wie er in ſonſtigen Naturgebilden durchaus nicht vorkommt.

Die Thierwelt, das iſt eine unbeſtreitbare Thatſache, ſteht unter einer Naturherrſchaft, der ſie ſich nicht zu entziehen vermag. Verändert ſich das Klima, ſo ſterben ganze Thiergeſchlechter aus. Wir finden nach Jahrtauſenden ihre Ueberreſte als ein Zeugniß, daß ſie der Herrſchaft der Naturzuſtände unterlegen ſind und nur diejenigen Gattungen ſich erhalten haben, welche ſich nach und nach den Zuſtänden der äußern Natur anzupaſſen im Stande waren. Alle Ueberreſte

ausgestorbener Menschengeschlechter aber überzeugen uns, daß selbst in den rohesten Zuständen eine wohlbewußte Herrschaft über die Natur in ihnen vorgewaltet hat. Ja, wir erkennen diese Ueberreste auch nur durch die Werkzeuge, welche sich die Menschen verfertigten, um sich zur Beherrschung der äußeren Naturkräfte emporzuheben. Die rohe Stein-Axt, die in Ausgrabungen gefunden wird, erzählt uns, daß an der Fundstätte Menschen gelebt haben vor vielen vielen Jahrtausenden, bevor der veränderte Naturzustand den Lauf der Flüsse verändert, bevor Eiswänderungen Felsenmassen verschoben, und Gletscher die Gesteine zu Staub zerrieben und mit Kiesgerölln den ehemaligen Wohnsitz unter haushohen Ablagerungen begraben. Aber dieselben Funde erzählen uns zugleich, daß auch in jenen Zeiten, die von den unsrigen wohl um viele Tausende von Jahren getrennt sein mögen, der Mensch sich nicht der rohen Naturherrschaft fügte, daß er das Klima zu überwältigen verstand durch künstliche Erzeugung von Wärme, daß er der leiblich mächtigeren Thierwelt seine Herrschaft auferlegte durch künstliche Verrichtung von Werkzeugen, mit welchen er sie erlegte. Die Ueberreste der Pfahlbauten lehren uns, daß der Mensch vor vielen unberechenbaren Jahrtausenden den Wald sich dienstbar zu machen verstanden und das Wasser zu seiner Schutzmauer gestaltete, um eine gesicherte Wohnstätte für seine Ruhe zu haben. Ja, wir erkennen die Spur des ältesten Menschendaseins nur daran, daß wir die Ueberreste all seiner Verrichtungen entdecken, mit welchen er sich gegen die Oberherrschaft der Naturkräfte und der mächtigen Thierwelt wehrte.

Die Menschengeschichte unterscheidet sich von der der Thierwelt auch ganz besonders noch dadurch, daß sie einen Fortschritt nachweist in den Mitteln, sich die Natur dienstbar zu machen. Wie wunderbar der Zellenbau der Biene, das Gewebe der Spinne, das Nest der Vögel ist, man hat trotz

aller Mühen noch nicht erforscht, daß es im Lauf der Jahrtausende von den Thieren verbessert worden ist. Die Fertigkeit steht fertig da und ist sogar fertig vorgebildet in jedem Thiere, selbst wenn es niemals die Künste seiner Vorfahren vor sich gesehen. Insekten, welche im Frühling aus den Eiern kriechen, nachdem bereits im Herbste ihre Erzeuger gestorben und wiederum nach kurzem Dasein absterben, ohne die Entwickelung ihrer Nachkommen aus den Eiern jemals zu sehen, besitzen die für uns unerklärliche Kunst, ihre Brutstätte dort anzulegen, wo die junge Brut sofort die Nahrung für ihren Lebensunterhalt finden wird. Die Annahme, die Thiere würden durch eigene Erfahrungen in ihrer Handlungsweise belehrt, ist in solchen Fällen ganz undenkbar.

Die Thierwelt, belehrt in ihren Lebensbedingungen von einer uns unerklärlichen Leitung, die wir Instinkt nennen, ist auch wiederum wehrlos gegenüber Natur-Kräften, wo sie dieser Leitung entbehrt.

Im Wesen des Menschengeschlechts tritt uns eine andere Erscheinung entgegen. Auch hier waltet Instinkt vor, ohne dessen Wirksamkeit die Lebensmöglichkeit nicht vorhanden wäre; aber er herrscht nicht blind und nicht unabänderlich, sondern regt Urtheil und Willen an; Urtheil, um die Ursachen zu ergründen, woher die Macht des unbewußt Wirkenden stammt, und Willen, um wissentlich die Mittel herbeizuschaffen, der blinden Herrschsucht der Naturkräfte entgegenzuwirken.

Finden wir Ueberreste untergegangener Wesen aus unbestimmbar uralten Zeiten, so ist es selbst dem forschenden Blick gar nicht so leicht zu unterscheiden, ob man den Schädel einer hochentwickelten Thiergattung oder den eines Menschen vor sich hat. Untersucht man aber die Umgebung und findet ein Kohlenhäufchen, ein Steinwerkzeug, eine Grabeshöhle, wenn auch der rohesten Art, so ist es ein unzweifelhaftes Merkmal, daß hier der Geist des Menschen gewaltet. Das Sklaven-

thum des Thieres und die Herrschergewalt des Menschen zeigen den Unterschied in unbezweifelbaren Merkmalen.

Fragen wir uns nach dem Urgrund dieser Unterschiede, so gewahrt man, daß uns schon die ältesten Urkunden der Menschengeschichte hierüber einen Aufschluß geben wollen. Es ist in hohem Grade beachtenswerth, wie die dichterische Darstellung der Schöpfungsgeschichte in der Bibel bereits das wesentlichste Merkmal der Menschennatur in die Herrschergabe über die Naturkräfte verlegt. Gott segnet die Menschen und spricht zu ihnen: „erfüllet die Erde und beherrschet sie!" Der Dichter dieses Mythus, der nicht wußte, daß Tag und Nacht, Licht und Finsterniß auf der Erde von der Sonne und der Umdrehung der Erde um ihre Axe herrührt, der Sonne und Mond und das ganze Heer der Fixsternwelt unterschiedslos mit Einemmale entstehen läßt, er hatte über das Menschenwesen eine bewunderungswürdig richtige Anschauung. Er läßt ihn als Kulturgeschöpf auftreten; denn Kultur ist ja nichts anderes als die Unterwerfung und die Dienstbarmachung aller Naturkräfte zum Besten des Menschen. Entsprechend dieser dichterischen Anschauung, die noch heutigen Tages viele Gemüther beherrscht und als Glaubens-Wahrheit in Millionen Menschen fortlebt, ist die ganze Natur fertig aus der Hand eines allmächtigen Schöpfers hervorgegangen und der Mensch, ein Abbild desselben, als Herrscher auf die Erde gesetzt. In richtiger Konsequenz dieser gläubigen Annahme ist auch alles, was das Menschenwesen von dem Thierwesen unterscheidet, nicht ein Produkt des menschlichen Geistes und seiner Entwickelungsfähigkeit, sondern das Produkt einer ihm oktroyirten Offenbarung aus dem Geiste seines Schöpfers. Sitte, Gesetz, Staat, Gesellschaft, alles ist hiernach in Offenbarungs-Gesetzen dem Menschen als Lehre angewiesen, ein fertiges Gnadengeschenk, das er empfangen hat und in Gehorsam erfüllen soll. Sein Wissen ist nach dieser religiösen

Anſchauung nicht genetiſches Ergründen, ſondern ein Aufnehmen des ihm in Gnade Verliehenen. Sein Forſchen hat eine Grenze an dem, was ihm ein für allemal gegeben. Hierin, in dem Offenbarten, iſt alles enthalten in einer Vollkommenheit, wie der Geber ſelber vollkommen iſt. Es iſt wohl ein Vertiefen, ein weiteres Suchen nach dem richtigſten Verſtändniß der Offenbarung, nicht aber ein Erheben über dieſelbe möglich. Hier liegt die Quelle alles Wiſſens, aus der alles entſpringt, was die Menſchheit, der es offenbart werden iſt, über die bewußtloſe Natur und all ihre Geſchöpfe erhebt.

Ueberſchauen wir nun die Menſchengeſchichte ſo weit ſie uns in allen ihren Schöpfungen zugänglich iſt, ſo iſt es unverkennbar, daß dieſe gläubige Anſchauung dem geſammten Menſchengeſchlechte gemeinſam eigen iſt. Wie verſchieden auch die Darſtellungen, die dichteriſchen Ausſchmückungen des Glaubens in den verſchiedenen Völkern auftreten, ſo ſehr ſtimmen ſie doch in dem Grundgedanken überein, daß Ein Geiſt, oder mehrere geiſtige Weſen unveränderlicher und ewiger Natur über dem Weltall walten und aus deren Willen und Schaffen alles entſprungen iſt, was wir Natur nennen, und was des Menſchen Schaffen und Walten in derſelben hervorgebracht. Hierin und nur hierin liegt auch die Quelle und — die Grenze ſeines Wiſſens.

Blicken wir wiederum auf dieſes Walten und Schaffen, ſo können wir es in der That nicht leugnen, daß dieſem Boden eines dunklen Wiſſens alles Edle und Große, Reine und Erhabene entſproſſen iſt, was die Menſchengeſchichte von Lehren der Sitte, von Weisheit der Geſetze, von Leitung der Moral, von Pflichten der Geſellſchaft, vom Bündniß des Familienlebens, von Ordnung des Staatsweſens auf uns vererbt hat. — Nicht bloße Inſtinkte ſind das größte Räthſel, ſondern ein viel größeres iſt es, wie auf dem Boden von

Mythen und Sagen eine wissentlich getragene Menschenwelt sich gestaltet hat, welcher wir die höchsten und weisesten Lehren der Moral und der Sitte verdanken. Der aufrichtige Freund der Wahrheit muß gestehen, daß wir vor den alten Geboten der Gerechtigkeit, der Menschenliebe, der Fürsorge für das Menschenwohl, der Bruderpflicht, der Familienheiligkeit, der Gesellschaftsordnung und des Staatenbandes, wie vor vollendeten Schöpfungen stehen, deren Verbreitung und Geltung wir zu erstreben haben; aber zu deren Vervollkommnung wir kaum Etwas hinzuzusetzen wissen. Unsere Zivilisationsbestrebungen bestehen nicht in neuen Lehren, sondern nur in Klärung und Verallgemeinerung uralter Grundzüge, die oft in unübertrefflichen Worten uns überkommen sind. Was die Menschengeschichte uns aus alten Zeiten als Offenbarung überliefert hat, ist für jedes edle Menschenherz noch heute ein Wissen, dem es sich hingiebt in der freudigen Sicherheit, daß in ihr die Quelle des sittlichen Wohls liegt, welche den reinsten Beruf der Menschen ausmacht.

Es ist ein Wissen, dem wir uns nicht entschlagen können, wenn wir nicht das ganze Band zerreißen wollen, welches uns mit der Kultur-Entwickelung der Menschen verknüpft. — Wie aber verhält sich hierzu die Wissenschaft? Wenn wir mit dem Namen Wissenschaft nur diejenigen Geistesschöpfungen bezeichnen, welche fern von Spekulation und vorgefaßter Tendenz nur als Ergebnisse der Beobachtungen, der Experimente und der Berechnungen dastehen, so charakterisirt sich dieselbe in allen Punkten als die vollste Abweisung jenes Wissens dunkeln Ursprunges. Die Wissenschaft im strengen Sinne dieses Wortes ist die Konsequenz einer Logik unseres Verstandes, welche nichts für wahr hält, was nicht seine Basis in unumstößlichen Axiomen hat, wie es in der Mathematik der Fall ist. Man kann in der That sagen: unsere Wissenschaft hat ihre Grundquelle in der Mathematik und datirt erst aus

der Zeit des Griechenthums, wo man zum Erstenmal unterscheiden lernte zwischen einer unumstößlichen Gewißheit und einem möglichen Meinen. In der Wissenschaft gilt keine andere Autorität, als die der allgemeinen Denkgesetze. In ihr muß jede Behauptung, welche auf Wahrheit Anspruch macht, auf Beweise gestützt sein, die kein Menschenverstand bestreiten kann, wenn er sich nicht selber widersprechen will. Für die Wissenschaft giebt es kein Heiligthum, keine Tradition, keine Empfindung, kein Wollen, kein Wünschen. Ob eine Behauptung beglückend oder bedrückend, beseligend oder beängstigend ist, ob sie der Moral, der Tugend, dem Wohlwollen unseres Herzens und dem Wohlgefühl unseres Gemüthes entspricht oder nicht, das gilt der strengen Wissenschaft gleich. Sie hat nur ein Ziel im Auge, die unwidersprechliche Wahrheit und nur einen Maßstab, diese zu erkennen, den mathematischen Beweis.

Daher ist denn auch das Gebiet dieser in aller Strenge waltenden Wissenschaft noch sehr fern von dem weiten Umfang, welchen unser Wissen für sich in Anspruch nimmt. Religion, Moral, Sitte, Recht, Gesetz, alles was in Staat und Gesellschaft leitend in der Menschheit waltet, liegt auf einem Gebiete, welches die strenge Wissenschaft in Wahrheit noch nicht beherrscht. — Der mathematischen Berechnung ist es möglich, den Lauf eines Gestirnes auf Jahrtausende hinaus zu bestimmen; aber dem Rechner ist der Lauf seines eigenen Ich verschlossen. Die Wissenschaft dringt tief ins Weltall ein, um den Bewegungsgesetzen in den fernsten Regionen nachzuspüren; aber was ein Menschenherz seelisch bewegt, ist ihr ein ungelöstes Räthsel. Es erschließen sich ihr die draußen in der Natur waltenden Gesetze und Zustände, von welchen die frühere Menschheit keine Ahnung hatte; aber was ahnend in der Menschenseele waltet und zum bindenden Gesetz des Lebens zwischen Mensch und Menschen seit Jahr-

tauſenden geworden iſt, dafür beſitzt die ſtrenge Wiſſenſchaft kein Fernrohr, kein Vergrößerungsglas, kein Spectroſcop und keinen Gradmeſſer. Sie übt Kritik an den Mythen des Alterthums und weiſt überzeugend nach, daß ſie — ſo weit ſie die Naturerſcheinungen draußen betreffen — auf irriger Anſchauung beruhen; aber für das thatſächliche dieſen Mythen entſproſſene Kultur-Leben der Menſchengeſchichte hat ſie noch keinen Erſatz zu ſchaffen vermocht. Sie zerſtört das Wunder, ſchwört ab den Glauben, widerſpricht der Autorität, ſie hat die Hoffnung auf den Himmel, die Furcht vor der Hölle vernichtet, ſie leugnet die Vorſehung und vernichtet den Zufall, ſie zertrümmert eine herkömmliche Weltanſchauung, aber ſie hat für die Ordnung des menſchlichen inneren Getriebes und des geſellſchaftlichen Zuſammenhanges die neue Formel noch nicht aufgefunden.

Verhehlen wir uns nicht, daß ein ſolcher Zwieſpalt exiſtirt zwiſchen dem Wiſſen dunkeln Urſprunges, das die Menſchheit zeither in geſitteten Bahnen geleitet und der ſtrengen Wiſſenſchaft, die das herkömmliche Weltbild in allen ſeinen Vorſtellungen als Täuſchung aufgedeckt hat. Schon ſeit Jahrhunderten iſt dieſer Zwieſpalt den klareren Geiſtern offenbar; wenngleich ſie in Ehrfurcht oder in Beſcheidenheit, in Toleranz oder in ſtiller Verzweiflung ihn aufzudecken, ſich ſcheuten. In unſerer Zeit aber tritt ein Geiſt der Wahrheitsliebe einerſeits und ein Geiſt der Zertrümmerungsluſt andererſeits offener als je hervor, und fordert uns heraus zum Bekenntniß dieſes Zwieſpaltes! Und mitten in dieſem Andrängen, das jeden Denkenden erfaßt, erhebt ſich auf der einen Seite der Dünkel laienhafter Geiſter, die nach gebrechlichen Rezepten wiſſenſchaftlichen Anſcheins vorgeben, Alles zu wiſſen, und auf der anderen Seite die thörichte Anmaßung, die in Glaubensmärchen ſchwelgt und heilverkündend der Welt zuruft: ich bin unfehlbar.

All dem gegenüber iſt es Pflicht der beſcheidenen Wahrheitsliebe, offen zu bekennen, daß wir den Zwieſpalt zu löſen und die Entſcheidung endgiltig zu treffen nicht im Stande ſind; aber hinzufügen dürfen wir: es gereicht unſerem Jahrhundert reicher Erkenntniß nicht zur Schmach, ſondern zur Ehre, daß die beſſeren Geiſter von dem Wahn der Allwiſſenheit frei ſind und der richtigeren Erkenntniß leben, daß die Reihe der Menſchengeſchlechter vor uns und nach uns durch eine Kette des Fortſchritts verbunden iſt, in welcher wir nur ein einzelnes Glied ausmachen. Auf der Stufenleiter der Erkenntniß ſtehen wir nicht an der erſten unterſten Sproſſe, die den Urbeginn des Menſchendaſeins bildet und nicht auf der letzten, wo uns die Räthſel alles Daſeins gelöſt vorliegen, ſondern auf einer Sproſſe der Erkenntniß, wo wir ererbte Wahrnehmungen zu erweitern und im Wahrheitsdienſt vermehrt unſern Nachfolgern zu vererben haben. Wir haben nicht zu erſchrecken vor der Forſchung, welche in unſerem leiblichen Gebilde ein nach naturgemäßer Entwickelung vollendeteres Urbild zeigt, das bereits in der Thierwelt typiſch angelegt und bis zur nahen Verwandtſchaft der Art ausgeprägt iſt. Aber es demüthigt uns nicht, ſondern erhebt uns es zu wiſſen, daß auch in den allerälteſten und roheſten Ueberreſten des Menſchendaſeins ein Geiſt waltete, der ſich wehrt gegen jede Naturmacht, ein Geiſt lebt, der zum Walde ſpricht: diene uns, der dem Strom gebietet: trage mich! der zum Winde ſpricht, ſchwelle meine Segel, treibe meine Mühle; zum Feuer: erwärme meine Hütte, erleuchte meine Nacht! Ein Geiſt, der die Erdſcholle umbricht und das Wachsthum der Nutzpflanze ihr aufzwingt, der zum Berge ſpricht: ebne Dich! zum Thale: fülle Dich, der Klüfte überbrückt und Geſtade über Abgründe führt. Aus den erſten Spuren des Menſchendaſeins leuchtet uns ein Geiſt des Herrſcherthums entgegen, der ſich fortſchreitend entwickelnd anders ganz anders

zeigt, als der dumpfe, dunkele, unabänderliche Instinkt des Thieres, dem wir leiblich so nahe verwandt sind. Dieser Geist ist es, der noch heute dem Kompaß gebietet, uns den Weg in unbekannten Richtungen zu führen, dem Dampf, uns ein allgewaltiger Diener zu sein, der Geist, der die Erde öffnet, um uns Metalle anstatt Steine zu geben, der durch die Alpengebirge Tunnel bricht, durch Weltmeere Kabel legt, der im unendlichen Raume in Nebelflecken werdenden Welten und im unendlich Kleinen unsichtbaren Atomen nachspürt! Unser Leib ist *nicht* im Ebenbilde Gottes geschaffen, aber unser Geist ist nicht eine Entwicklung dessen, was im Thiere lebt. Glauben wir auch nicht dem Mythus, daß ein Gott es gesprochen, so staunen wir doch die erhabene Seele eines die Wahrheit ahnenden Dichters an, der den Gott sprechen ließ zum ersten Menschen: erfülle die Erde und beherrsche sie! Es tritt uns in solchen Worten aus grauer Vorzeit ein *Wissen* entgegen, das dem Genius einer spät erwachten *Wissenschaft* prophetisch vorangeleuchtet.

Wir sind die Erben großer Geisteserrungenschaften, deren Ursprung wir nicht kennen. Die Sprache, die Kunst, die Buchstaben-Schrift, die Staatenbildung, die Gesetzesregel, die Lehren der Moral, die Ordnung der Sitte und das Kleinod alles Menschenwesens, *die Menschenliebe*, sie sind einer Genesis entsprungen, die unsere mathematische Berechnung nicht zu erforschen vermag. Die Kraft dieses Erbes lebt fort in uns, wenngleich nur als ein Wissen dunklen Ursprunges und es bewährt auch seine Macht über uns in einer tief verborgenen, aber zur Stunde der Prüfung laut in uns sprechenden Stimme des Gemüthes, welche unsere Sprache in treffender Bezeichnung das „*Gewissen*" nennt.

Aber je ernster wir in unserer Zeit zerrüttender Kämpfe auf die Pflege des Gewissens und namentlich in der Erziehung unserer gar vielen ideellen Verleitungen und materialistischen

Verführungen preisgegebenen Jugend hingewiesen sind, um so höher müssen wir das Heiligthum der Wissenschaft als die Stätte der Geistesfreiheit und Geisteserleuchtung hinstellen; der Geistesfreiheit, die keinem Machtspruch herrschender Autorität und keinem Bannspruch frommer Verdammungssucht sich beugen soll; und der Geisteserleuchtung, damit die Wissenschaft in ihrem sichtenden Urtheil den Abgrund dunklen Wissens meiden lehre, in welchen das Gewissen ohne Kritik gar oft schon Menschengeschlechter hineingerissen.

Der warnenden Beispiele hierfür bietet die Menschengeschichte gar viele dar. — Torquemada, der große Ketzerrichter der heiligen Inquisition, sagte zu einem seiner Opfer, das er zum Feuertode verurtheilte: wenn ich wüßte, daß ich deine Seele vor dem ewigen Fegefeuer dadurch retten könnte, daß ich meine Hand mir abhauen lasse, so würde ich es um Christi Barmherzigkeit willen thun; da ich aber weiß, daß ich deine Seele nur retten kann, wenn ich sie aus deinem sündigen Leib erlöse, so schicke ich dich um Christi Barmherzigkeit willen auf den Scheiterhaufen.

Einem Rathsmann in Bremen, zur Zeit der Hexenprozesse, ließ sein Gewissen nicht Ruhe, weil er wegen Unwohlseins die Richterbank verlassen hatte, bevor die Hexe verurtheilt war. Er stand krank aus dem Bette auf und eilte auf das Rathhaus, um durch seinen Richterspruch „das Werk des Teufels“ aus der Welt zu bannen.

Als der König Friedrich August von Sachsen nach der Schlacht bei Leipzig von den Alliirten als Gefangener behandelt wurde, rief er aus: Ich weiß nicht, lieber Gott, weshalb du mich so hart strafst. Habe ich ja stets nach deinem Willen regiert und niemals gelitten, daß sich ein Jude in meinem Staate niederlasse!

Das sind Stimmen des Gewissens ohne die Leuchte der Wissenschaft.

Bedarf das Gewiſſen dieſer Führung, um nicht in finſtere Abgründe zu gleiten, ſo bedarf aber auch nicht minder die Wiſſenſchaft des Gewiſſens, ohne welche Großes und Wahres nimmermehr geſchaffen wird.

Es iſt ein Irrthum, wenn man wähnt, daß irgend eine Wiſſenſchaft gefördert werden kann ohne den Opfermuth der Wahrheitsliebe, die durch Tage und Nächte den Geiſt anſpannend nach dem einen geahnten vorſchwebenden Ziele lenkt. Jeder Fortſchritt der Wiſſenſchaft erfordert eine Aneignung vorangegangener Forſchungen, die der ſittlich Verwahrloſte nimmermehr den Muth hat zu erringen. Nur ſtrenge Prüfung, ernſte Unterſuchung, lange Beobachtung, anſtrengende Kombination und in Ausdauer und Konſequenz verfolgte Spuren der Wahrheit führen zu Ergebniſſen einer wiſſenſchaftlichen Eroberung. Ohne die ſittliche Kraft der Gewiſſenhaftigkeit und die hochentwickelte Wahrheitsliebe, die in großen Geiſtern waltet, und die kein Opfer an Kraft, an Zeit und an Geſundheit ſcheut, wäre die Wiſſenſchaft nimmermehr auf die Höhe gebracht, die ſie in gebildeten Nationen errungen hat.

Wir leben in einer Zeit, die der ernſten Mahnung des Gewiſſens im Gemüth und der Erleuchtung im Geiſte dringend bedarf. Das Weltbild früherer Glaubens-Anſchauungen liegt zertrümmert hinter uns. Es iſt nicht blos unrathſam, ſondern im vollen Sinne des Wortes gefährlich, unſere heranwachſende Jugend darin fortleiten zu laſſen, gefährlich, weil wir wiſſen, daß die Zeit unabwendbar an ſie herantreten wird, wo ſie Glaubensmärchen abſtreift und der Verſuchung anheimfällt, mit dieſen auch Alles von ſich zu weiſen, was wir derſelben an Sitte und Moral, an Staats-Ordnung und Geſellſchaftstugend, an Heiligthum der Ehe und Achtung des Eigenthums in traditioneller Glaubensform übertragen haben. Das Beiſpiel einer Nachbarnation ſteht drohend vor uns, wo ohne ſorgſame Heranbildung der Jugend die Demokratie in

Demagogie umgeſchlagen und im politiſchen Mißgeſchick die ſoziale Selbſtvernichtung drohend ihr Haupt erhoben hat. Aber nicht minder gefährdend und zerrüttend wirkt die Uebertreibung einer wiſſenſchaftlichen Anſchauung, wenn man im Menſchenweſen das Herrſcherthum des Geiſtes über die Natur unbeachtet läßt und in ſeiner Entwickelung auch nur den Kampf ums Daſein erblickt, der in dem Thiergeſchlecht waltet, das der Herrſchaft der Natur willenlos unterworfen iſt.

Die ſittliche Entwickelung des Menſchenweſens iſt ein uns überkommenes thatſächliches Wiſſen, welches wir als Heiligthum in uns zu wahren haben, wenn wir ſeinen Urſprung auch nicht wiſſenſchaftlich zu ergründen im Stande ſind. Die Wiſſenſchaft, ſie iſt uns ein hohes Gut, das wir zu pflegen haben als die edelſte Frucht des menſchlichen Geiſtes, wenngleich ſie nicht Alles weiß. — Heil der Nation, die im Gewiſſen pflegt, was kulturentwickelnd in Staat und Geſellſchaft, in Familienſitte und erhebender Menſchenliebe auf uns vererbt iſt aus uralten Zeiten. Heil ihr, wenn ſie der Wiſſenſchaft eine Stätte der Freiheit bereitet, wenngleich ſie nicht die letzten Räthſel löſt, ſondern des beſcheidneren Ruhms lebt, dem Fortſchritt ihre Kraft zu weihen.

Die Geheimniſſe der Zahlen.

I.

Es giebt eine Wiſſenſchaft, welche man Zahlen-Theorie nennt, die die feinſten Geiſter unſeres Zeitalters beſchäftigt. Nun iſt dieſe Wiſſenſchaft ſo ſchwierig und verwickelt für uns gewöhnliche Köpfe, daß wir ſo gut wie gar nichts von ihren Operationen erfahren. Da es aber gar ſo traurig iſt, wenn wir Menſchen in den Tag hinein leben, ohne davon eine Ahnung zu haben, was unſere ausgezeichnetſten Köpfe beſchäftigt, wäre es wohl gut, wenn wenigſtens ein leichter Schimmer als erſtes Aufleuchten der Wiſſenſchaft Jedermann deutlich würde. Dies wollen wir denn im aller allererſten Beginn hier verſuchen, und zwar, wie ſich von ſelbſt verſteht, nicht mit der Theorie, ſondern auf dem Wege der leicht faßlichen Praxis, wozu man nicht mehr als Addiren und Subtrahiren braucht, das ja jedem Kinde geläufig iſt.

Wir beginnen daher mit einem Beiſpiel.

Ein ſparſamer Kaufmann will ſich ſo einrichten, daß er mit möglichſt wenig Gewichtsſtücken, die er in eine Waagſchale legt, möglichſt viel Waare in der andern Schale abwägen kann.

Wie ſoll er ſich die Gewichtsſtücke wählen?

Er wähle dazu Gewichtsſtücke von 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 u. ſ. w., immer die letztere Zahl verdoppelt.

Daß er mit dieſen acht Gewichtsſtücken alle Waaren von 1 bis 255 wiegen kann, läßt ſich leicht ausrechnen. Um nicht zu weitläufig zu werden, wollen wir zunächſt die vier erſten Zahlen betrachten.

1 und 2 kann der Kaufmann wiegen, weil er dieſe Gewichtsſtücke ſelber hat.

3 wiegt er, wenn er 1 und 2 zuſammen nimmt.
4 beſitzt er ſelber.
5 wiegt er mit 1 und 4.
6 wiegt er mit 2 und 4.
7 wiegt er mit 1, 2 und 4.
8 beſitzt er ſelber.
9 wiegt er mit 1 und 8.
10 wiegt er mit 2 und 8.
11 wiegt er mit 1 und 2 und 8.
12 wiegt er mit 4 und 8.
13 wiegt er mit 1 und 4 und 8.
14 wiegt er mit 2 und 4 und 8.
15 wiegt er mit 1 und 2 und 4 und 8.

Wenn er nun 16 wiegen will, ſo muß er ein neues Gewichtsſtück von dieſer Schwere haben, wie das auch oben angegeben iſt. Aber wir brauchen nicht weiter zu rechnen, ſondern können uns durch ein wenig Nachdenken überzeugen, daß man mit dieſem fünften Gewichtsſtück einen großen Sprung vorwärts kommt und ſchon bis 31 wiegen kann. Denn da wir wiſſen, daß er mit den erſten vier Gewichtsſtücken von 1 bis 15 wiegen kann, ſo braucht er für jede Zahl über 16 nur die Gewichtsſtücke zuzulegen, mit welchen er bis 15 gewogen hat, um ſchließlich bis zu 15 und 16 zu kommen, was zuſammen die Summe aller fünf Gewichtsſtücke, das iſt 31, beträgt.

Jetzt iſt freilich ſeine Kunſt wieder zu Ende. Will er weiter wiegen, ſo muß er ſich ein Gewichtsſtück von 32 anſchaffen. Wie weit wird er aber damit kommen? Das läßt ſich ebenfalls leicht einſehen. Denn da er von 1 bis 31 mit den fünf erſten Stücken wiegen kann, ſo wird er mit Hilfe des ſechſten Gewichtsſtückes von 32 ganz richtig von 1 bis 63 kommen.

Will er nun noch weitere Maſſen wiegen, ſo muß er ſich ein ſiebentes Gewichtsſtück von 64 anſchaffen, damit gelangt er ſchon ein ſtarkes Stück vorwärts; denn da er von 1 bis 63 wiegen kann und ein Gewichtsſtück von 64 beſitzt, ſo kann er offenbar mit Hilfe derſelben auch von 1 bis 127 wiegen. Schafft er ſich nun gar ein achtes Gewichtsſtück von 128 an, ſo kann man, wie ein wenig Nachdenken zeigt, von 1 bis 255 wiegen, denn 127 und 128 iſt 255.

All' das ſieht freilich wie eine Spielerei aus; aber dahinter ſtecken mathematiſche Regeln von tiefem Ernſt und folgenreicher Bedeutung, über welche die beſten Köpfe ſich nicht geſcheut haben, viel nachzudenken.

Die Zahlen, mit welchen wir unſere Spielerei begannen, 1, 2, 4, 8, 16, 32 u. ſ. w. ſind nämlich der Reihe nach die Potenzen der Zahl 2 und dieſe ſpielen in der Mathematik eine gewaltige Rolle. Die Eigenthümlichkeit dieſer Zahlen-Reihe anzudeuten, wird es genügen, ſich zu überzeugen, wie jede Zahl derſelben immer um eins mehr iſt als die Summe aller vorangegangenen zuſammengerechnet. Eine weitere Fortſetzung ihrer Reihe nach derſelben Regel der Verdoppelung ergiebt, wie man mit ſechszehn ſolchen Gewichtsſtücken ſchon gar von 1 bis 65,535 wiegen kann.

Wir ſehen alſo, wie man 16 Zahlen nach einer ſehr ſimpeln Regel ſo aufreihen kann, daß aus ihnen durch bloßes Addiren alle Zahlen von 1 bis 65,535 entwickelt werden können!

Sollte man dann aber mit Hilfe von einem bischen Subtrahiren nicht noch viel weiter kommen?

Ganz gewiß!

Darum wollen wir uns ein neues Beispiel wählen.

Ein noch sparsamerer Kaufmann will gleichfalls möglichst viel mit möglichst wenig Gewichtsstücken wiegen; aber er sagt sich: „Es ist gar nicht nöthig, daß ich die Gewichtsstücke immer nur auf die Eine Wagschale und die Waaren auf die andere lege, sondern ich könnte wohl auch ein großes Gewichtsstück auf die eine Wagschale nnd ein kleines auf die andere legen, um den Unterschied durch das Gewicht der Waaren auszugleichen." Er meint dadurch an Anschaffung der Gewichtsstücke sparen zu können.

Hat er Recht?

Ganz gewiß, wie wir sogleich sehen werden.

Er schafft sich statt der früheren acht Gewichtsstücke nur folgende sechs Stücke an und findet, daß er schon mit diesen mehr abwiegen kann, wenn er einzelne derselben auch als Gegen-Gewicht gebraucht.

Diese Gewichtsstücke sind 1, 3, 9, 27, 81 und 243.

Sehen wir zu, wie schön er damit fertig wird.

1 wiegt er mit dem ersten Gewichtsstück,
2 wiegt er, indem er in die eine Schale das Gewichtsstück 1, in die zweite das Gewichtsstück 3 legt,
3 hat er im Gewichtsstück selber,
4 wiegt er mit 1 und 3,
5 wiegt er mit 9, gegen welche er 1 und 3 in die zweite Schale legt,
6 wiegt er mit 9 gegen 3,
7 mit 9 und 1 in der einen und 3 in der zweiten Schale,
8 wiegt er mit 9 gegen 1,
9 hat er selber,
10 wiegt er mit 9 und 1,

11 wiegt er mit 9 und 3 in der einen und 1 in der zweiten Schale,
12 wiegt er mit 9 und 3,
13 wiegt er mit 9 und 3 und 1,
14 wiegt er mit 27 in der einen und 9 und 3 und 1 in der zweiten Schale.

Und nun brauchen wir's wohl nicht weiter buchstäblich vorzuführen, sondern jeder unserer Leser wird mit gar leichter Mühe das Verfahren weiter verfolgen können und ausfindig machen, daß man mit den sechs Gewichtsstücken von 1 bis 364 wiegen kann, während der obige Kaufmann mit acht Gewichtsstücken im Abwiegen nur bis zu 255 kommen konnte.

Giebt es denn auch eine Regel für diese Zahlenreihe? Ganz gewiß. Sie ist sehr einfach.

Während in der obigen Reihe 1, 2, 4, 8, 16 u. s. w. jede neue Zahl entstanden ist durch Verdoppelung der vorhergehenden Zahl, entsteht in der jetzigen Reihe jede neue Zahl durch Verdreifachung der vorangegangenen. Die Zahlen 1, 3, 9 und 27 entstehen durch das sehr einfache Multipliciren jeder vorherigen Zahl mit 3. So geht es denn auch ganz regelrecht immer weiter und immerfort mit demselben Erfolg. Will man der Reihe von sechs Zahlen noch zwei zufügen, so erhält man als Gewichtsstücke 729 und 2187. Und mit einfachem Addiren und Subtrahiren derselben oder was dasselbe ist, mit Gewicht und Gegengewicht kann man mit diesen acht Stücken gar schon von 1 bis 3280 wiegen.

Nun bedenke man wohl, was es sagen will, daß in acht nach sehr einfacher Regel zu berechnenden Zahlen sämmtliche Zahlen von 1 bis 3280 liegen! Nur noch zwei Zahlen nach derselben Verdreifachungs-Regel hinzugefügt und eine kinderleichte Rechnung zeigt, wie darin die Zahlen von 1 bis 29,524 stecken.

Aber schäme Dich nicht, wenn Dich dies Zahlen-Geheim-

niß in Staunen verſetzt; denn wiſſe: Eine Welt voll Denkern und Forſchern hat davon nichts gewußt, bis vor zweihundert Jahren ein großer Mann Namens Euler aufſtand, der dies entdeckt hat. Es liegt gar viel in dieſer ſo ſimpel ſcheinenden Entdeckung; denn hier öffnete ſich eine Bahn zur Erforſchung der Eigenſchaften unſerer Zahlen, welche bis auf den heutigen Tag die feinſten und begabteſten Denker mit neuen und immer neuen Entdeckungen auf dem Gebiet der Zahlen-Geheimniſſe beſchäftigt.

II.

Zu den wiſſenſchaftlichen Erfindungen der neuern Zeit, welche von dem Publikum am meiſten angeſtaunt werden, gehören die Rechen-Maſchinen, welche vermittelſt einer Kurbelbewegung das Kunſtſtück des Multiplicirens, des Dividirens, das Erheben der Zahlen ins Quadrat und in den Kubus wie das ſogenannte Ausziehen von Quadrat- und Kubik-Wurzeln vollbringen.

Die Methode, wonach dies geſchieht, iſt jedoch eine rein wiſſenſchaftliche und beruht auf dem Studium der Eigenthümlichkeit unſerer Zahlen, die in ihren Kombinationen auf einfache Formeln zurück geführt werden können. Um durch ein Beiſpiel dieſe Eigenthümlichkeit deutlich zu machen, wollen wir hier die Einfachheit der Geſetze der Quadrat- und Kubik-Zahlen von 1 bis 10 vorführen.

Das Quadrat einer Zahl erhält man, wenn man eine Zahl mit ſich ſelbſt multiplicirt. So z. B. iſt das Quadrat von 2 gleich 4, denn 2 mal 2 iſt 4. Das Quadrat von 3 iſt 9, denn 3 mal 3 iſt 9, das Quadrat von 4 iſt 16, denn 4 mal 4 iſt 16, das Quadrat von 5 iſt 25 u. ſ. w.

Nun wollen wir einmal die Quadrate der Zahlen von 1

bis 10 hier neben einander ſtellen und die Eigenthümlichkeit dieſer Reihe zeigen.

Die Quadrate ſind:

1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100.

Sehen wir nun, um wie viel jede dieſer Zahlen wächſt, ſo finden wir, daß die zweite Zahl 4 um 3 größer iſt als die erſte; die dritte 9 iſt um 5 größer als die zweite; die vierte Zahl 16 iſt um 7 größer als die vorangegangene. Führen wir dieſe Rechnung weiter, ſo erhalten wir eine neue Reihe Zahlen, welche die Unterſchiede zwiſchen je zwei der obigen Quadrat-Zahlen angeben. Dieſe Reihe ſieht, wie jedes Kind ausrechnen kann, folgendermaßen aus:

3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19.

Betrachtet man aber dieſe dritte Zahlenreihe, ſo ſieht man bereits auf den erſten Blick, daß jede neue Zahl ſtets um 2 größer iſt als die vorangegangene. Die Unterſchiede dieſer Zahlen iſt 2, 2, 2, 2 u. ſ. w.

Da ſieht man denn, daß die Quadratzahlen von 1 bis 10 auf eine äußerſt einfache und gleichmäßige Steigerung zurückgeführt werden können, ſobald man aus dem Unterſchiede der Quadrat-Zahlen eine neue Zahlenreihe macht und dieſe neue Zahlenreihe wiederum in ihrem Unterſchiede prüft.

Daſſelbe äußerſt einfache Geſetz des Wachsthums der Quadratzahlen gilt aber nicht etwa bloß für die Zahlen von 1 bis 10, ſondern bis 100, 1000 u. ſ. w. ins Unendliche. Dieſe Einfachheit, dieſe Gleichheit wird in den Rechenmaſchinen angewendet, und ſie bringen durch ihre Mechanismen die Reſultate heraus, welche, wenn man über dieſe Einfachheit nicht nachdenkt, das Staunen des Publikums erregen.

Mit der Berechnung der Kubikzahlen geht es eben ſo einfach zu; nur ſind die dazu nöthigen Zahlenreihen etwas größer.

Eine Kubik-Zahl entſteht, wenn man eine Zahl mit ſich ſelbſt multiplicirt und das Reſultat nochmals mit derſelben

Zahl multiplicirt. Z. B. Die Kubikzahl von 2 iſt 8, denn zweimal 2 iſt 4 und zweimal 4 iſt 8; das heißt der Kubus von 2 iſt 8 (weil 2 mal 2 mal 2 gleich 8 iſt). In ganz gleicher Weiſe iſt die Kubikzahl von 3 gleich 27 (denn 3 mal 3 mal 3 macht 27). Die Kubikzahl von 4 iſt 64 (denn 4 mal 4 mal 4 beträgt 64).

Wir wollen nun einmal die Kubikzahlen von 1 bis 10 hier herſetzen. Sie lauten:

1, 8, 27, 64, 125, 216, 343, 512, 729, 1000.

In dieſer Zahlenreihe iſt das Wachsthum jeder Zahl gegenüber der vorangegangenen ſchon ſehr gewaltig und ſcheinbar ſehr verſchieden. Aber wenn wir auch hier dies Wachsthum näher unterſuchen, kommen wir ſchließlich doch wieder auf ein ſehr einfaches und ganz gleiches Geſetz.

Wir wollen deshalb auch hier die Reihe des Wachſens dieſer Zahlen aufſuchen und dadurch eine neue Zahlenreihe ſchaffen. Es wächſt die erſte Zahl 1 zur zweiten Zahl 8 um 7. Die zweite Zahl wächſt zur dritten 27 um 19, die dritte Zahl wächſt zur vierten um 37 u. ſ. w. Die Reihe dieſes Wachsthums neben einander geſtellt, iſt alſo folgende:

7, 19, 37, 61, 91, 127, 169, 217, 271.

Sehen wir uns nun das Wachsthum dieſer neuen Reihe an und ſtellen uns die Zahlen des Wachsthums wieder zu einer neuen Reihe auf, ſo erhalten wir als das Wachsthum von 7 zu 19 die Zahl 12, von 19 zu 37 die Zahl 18 u. ſ. w., eine neue Reihe, die wie folgt ausſieht:

12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54.

Unterſuchen wir aber dieſe Reihe Zahlen, ſo finden wir, daß der Unterſchied zwiſchen der erſten 12 zur zweiten 18 gleich 6 iſt. Daſſelbe iſt aber auch zwiſchen der zweiten und dritten, zwiſchen der dritten und vierten u. ſ. w. der Fall. Dieſe Zahlenreihe wächſt ſehr einfach und gleichmäßig immer um 6.

Da ſehen wir denn, wie das Wachsthum der Kubikzahlen von 1 bis 10 im Anfang ſehr verſchiedenartig erſcheint, doch äußerſt einfach wird, ſobald man nur den feinen Kniff anwendet, ihre Unterſchiede in wiederholten Reihen aufzuſuchen.

Was wir hier in den Kubik-Zahlen von 1 bis 10 zeigen, gilt aber auch für die Reihe der Zahlen bis in die Unendlichkeit. In der vierten Unterſchieds-Reihe wachſen dieſe Kubikzahlen immer nur um 6.

Dieſes einfache Zahlengeſetz wird in Rechenmaſchinen angewendet, um ſcheinbar ſehr complicirte Exempel auf einfache zurückzuführen und durch fein ausgeſonnene Mechanismen auszurechnen.

Zur beſſern Ueberſicht ſtellen wir die hier erwähnten Zahlenreihen nochmals zuſammen.

Einfachheit des Wachsthums der Quadratzahlen:

Erſtens, einfache Zahlen: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.
Zweitens, deren Quadrate: 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100.
Drittens, Unterſchiede der zweiten Reihe: 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19.
Viertens, Unterſchiede der dritten Reihe: 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2.

Einfachheit des Wachsthums der Kubikzahlen.

Erſtens, einfache Zahlen: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.
Zweitens, deren Kuben: 1, 8, 27, 64, 125, 216, 343, 512, 729, 1000.
Drittens, deren Unterſchiede: 7, 19, 37, 61, 91, 127, 169, 217, 271.
Viertens, Unterſchiede der dritten Reihe: 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54.
Fünftens, Unterſchiede der vierten Reihe: 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6.

Wem es Vergnügen macht, noch verwickeltere Exempel

bis zur Einfachheit zurückzuführen, der verſuche es einmal mit der vierten Potenz der einfachen Zahlen, d. h. er ſtelle ſich die Zahlenreihe auf, die jede Zahl von 1 bis 10 giebt, wenn man ſie mit ſich ſelbſt drei mal multiplicirt, wie z. B. 2 mal 2 mal 2 mal 2, was 16 giebt, und 3 mal 3 mal 3 mal 3, was gleich iſt 81, 4 mal 4 mal 4 mal 4, gleich 256 u. ſ. w. Aus der ſo erhaltenen Reihe Zahlen ſuche er das Wachsthum und mache eine neue Reihe; aus dieſer neuen Reihe wieder eine Reihe in gleicher Weiſe; aus dieſer wiederum eine neue Reihe; dann wird er endlich finden, daß die Zahl 24 das Grund-Geſetz des Wachsthums der vierten Potenz iſt. — Treibt man die leichte Rechnung noch weiter in die fünfte und ſechſte Potenz und weiter, ſo wird man leicht in den Grund-Zahlen, welche man da erhält, ein überraſchendes Geſetz entdecken, das mit zu den intereſſanteſten Zahlengeheimniſſen gehört, welche die kühnſten Denker beſchäftigen.

Die Wunderbauten unſerer Zeit.

Die Gotthardt-Bahn.

Wir leben in einem Zeitalter, in welchem ein gewaltiger Kampf zwiſchen der Finſterniß einer noch mittelalterlichen Weltanſchauung und dem Lichte einer civiliſirten Zukunft durchgefochten, und zwar in einer Weiſe durchgefochten wird, welche uns in reichen Thatſachen die Ueberzeugung gewährt, daß der Sieg der Kultur ganz zweifellos iſt und unſere Kinder ſich ihres Segens in hohem Grade erfreuen werden.

Man kann dieſen Kampf mit wenig Worten deutlich machen, indem man deſſen Grundprincipien klar darlegt. Es iſt ein Streit über das Weſen der Macht, es iſt dies die Machtfrage in ihrer wahrſten Bedeutung.

Wenn man die noch immer herrſchenden Anſchauungen früherer Zeiten über die Macht richtig bezeichnen will, ſo muß man ſagen, dieſelbe gipfele in der „Menſchen-Beherrſchung". Mächtig iſt da derjenige, der über Menſchen gebietet. Will man dagegen den Begriff der Macht, wie ihn die Civiliſation der neuern Zeit repräſentirt, klar legen, ſo drückt man ihn am treffendſten mit der Bezeichnung „Natur-Beherrſchung" aus. Mächtig im neuern Sinne iſt und wird in der Zukunft nur der ſein, der ſich befähigt hat, über

die Kräfte der Natur zu gebieten und sie zu Diensten für die Menschen zu zwingen.

In diesen zwei Grundprincipien, in der „Menschenbeherrschung" und der „Naturbeherrschung" liegt nicht nur der ganze Kampf unserer Zeit, sondern auch das ganze Gepräge des Unterschiedes dieser Zeiten ausgedrückt. In der Konsequenz des alten Princips der Menschenbeherrschung liegt das ganze Elend der vergangenen Zeiten. Sie ist die Grundlage der Sklaverei, der Unwissenheit, der Verdummung durch Glaubens-Märchen, und des Elends und der Armuth der Massen. In der Konsequenz des neuen Princips, in dem der „Naturbeherrschung", liegt die Freiheit, die Bildung, die Aufklärung über die Kräfte und die Erscheinungen der Natur und die Quelle des Wohlstandes und des geistigen und sittlichen Wohlergehens der Menschen.

Darum ist auch jeder Fortschritt im Gebiete der Natur-Beherrschung ein Fortschritt des Geistes der Menschheit, und deshalb haben wir Grund, in jeder großen Regung und Bewegung auf diesem Gebiete einen Sieg zu erblicken, der stets und unausgesetzt bessere Zeiten herbeiführt und die alten Zustände innerlichst zusammenbrechen läßt.

Einen solchen Fortschritt begrüßen wir auch in dem Plane der neuesten Zeit, ein Stück alte Naturmacht zu zerstören und sie dem Menschenwillen unterthänig zu machen, in dem Plane, die Alpen zu durchbohren und einen Dampfweg der Civilisation durch die Felsen der Vorwelt zu brechen, in dem Plan der Herstellung der Gotthardt-Bahn.

Die Natur hat in dem Alpengebirge der Schweiz eine mächtige Scheidewand zwischen Italien und Deutschland aufgethürmt. Diese Scheidewand besteht aus Felsen, deren Häupter in ewigem Eise glänzen, und deren Klüfte von Gletschern ausgefüllt sind. Hier in der Schweiz hatte schon die alte Geschichte der Menschheit einen Wendepunkt, wo südlich eine

hohe Kultur blühte, während nordwärts noch Rohheit der Sitten herrſchte. Denn wo das Urgebirge die Länder mit unüberſteigbaren Höhen trennt, trennt es nicht blos das Klima des Luftmeeres und den Lauf der Gewäſſer, ſondern auch die Civiliſation der Menſchen. Nach dem Süden hin, wo die Wärme eines heiteren Himmels herrſcht, ſendet das Gebirge erquickende Kühle mit den Strömen abwärts, die ſich unausgeſetzt aus dem ſchmelzenden Eiſe der Alpen ergänzen, und ſchafft dem Menſchen einen gedeihlichen Aufenthalt. Nach Norden aber wälzt es Nebel hernieder in die kältere Zone und zwingt die Menſchen zur rauheren Lebensgewohnheit, aus der ſich die Kultur erſt ſpät und mühſam entwickeln kann.

Aehnliche Scheidewände der Natur waren ſeit Jahrtauſenden auch ſtets die Wendepunkte der Menſchengeſchichte. Das Gelüſte aller rohern Stämme, in die blühenderen Fluren der geſitteten Völker einzudringen und ſich der Genüſſe der Kultur zu bemächtigen, war von je die Triebfeder, welche Eroberer benutzten, um die Maſſen zu Kriegszügen zu veranlaſſen. Wie im hohen Alterthum das kulturreiche Egypten der Zielpunkt aller Eroberungszüge aſiatiſcher Herrſcher und ihrer Horden geweſen, ſo war Italien durch die ganze Zeit des Mittelalters der verlockende Glanzpunkt, der jedem deutſchen Menſchenherrſcher als Ziel vor Augen ſchwebte. Die freie Straße nach dieſem gelobten Lande aber ward glücklicherweiſe von der rauhen Natur des Scheidegebirges geſperrt. Die Alpen waren ſomit ein Schutz Italiens. Sie verhinderten, daß ſich unausgeſetzt neue rohe Horden über daſſelbe heranwälzten. Sie bewirkten, daß Italien von Zeit zu Zeit immer noch Ruhe fand, ſeine Kultur aufs neue zu pflegen, wenn gewaltige Eroberungszüge ſie theilweiſe geſtört hatten.

Und wie die Felſen dieſes Urgebirges, ſo haben auch kleine Völkerſchaften, die ſich in den Thälern auf beiden Seiten angeſiedelt, ein Stück Scheidewand den Eroberungs-

Zügen entgegengestellt. Die Schweiz, noch immer ein Mischlings-Staat aus deutschen, italienischen und französischen Theilen, hatte bisher ihre Bedeutung als neutrale Macht nur in dem Umstand, daß sie einen Damm gegen Kriegszüge dargeboten. Wo dieser Damm von den Kriegern durchbrochen wurde, da ergossen sich wilde Blutströme nach beiden Seiten hin. Die Kämpfe um den Besitz der spärlichen Alpen-Pässe sind bis auf den Beginn unseres Jahrhunderts die blutigsten und wildesten gewesen.

Ein solcher Paß ist die St. Gotthardt-Straße. Sie ist über ein Jahrtausend alt. Sie ist die Straße, welche zwischen den höchsten Gipfeln des Alpengebirges einen passirbaren Weg von Deutschland nach Italien bildet. Der St. Gotthardt ist nicht ein Höhenpunkt des Gebirges, sondern ein, tiefer als die Anhöhen umher, liegender Zentral-Punkt, wohin die höchsten Höhen ihre Gebirgsstrahlen abwärts zusammen laufen lassen. Rings um ihn herum ragen die riesigen Häupter der Urgebirge in Höhe von acht- bis zehntausend Fuß empor in's Luftmeer hinauf. Im Plateau, das der St. Gotthardt in einer Höhe von circa 6500 Fuß bildet, sammeln sich die von Riesen-Nachbarn herabströmenden Schmelzwasser aus acht verschiedenen Gletschern zu Hoch-Seeen und fließen von hier nach allen Seiten hin durch die Klüfte abwärts weiter, um nach unzähligen Wasserfällen und kleinen Sturzbächen unten im Lande große Ströme zu bilden. Nach der italienischen Seite hin empfängt der Ticino von hier aus seinen ewigen Zufluß, während nach Deutschland hin die Reuß ihren Wasserursprung von hier aus erhält.

In den vorigen Jahrhunderten passirte diese Straße, wenn nicht gerade Kriegshorden sie im Besitz hatten, nur der Pilger des Glaubens, der Schüler der Wissenschaften, der Jünger der Kunst oder der Kaufherr des Handels, die zwischen Italien und Deutschland die religiösen, die geistigen, die

künſtleriſchen oder die Kultur- und Natur-Produkte vermittelten. Im jetzigen Jahrhundert iſt es der Luſt-Reiſende, der in den Sommer- und Herbſtmonaten die Hochſtraße bevölkert. Man zählt ſolcher Pilger jetzt 10 bis 12,000 jährlich. Da ziehen ſie vom lieblichen Airolo, dem Aufgangs-Dörfchen zum St. Gotthardt auf italieniſcher Seite, den ſich bequem hinaufſchlängelnden Weg, wo ſie von dem Maulbeerbaum, dem echten Kaſtanienbaum, dem mächtigen Wallnußbaum, dem Feigenbaum und der überall ſich hinwindenden Rebe Abſchied nehmen, um hinauf und immer weiter hinauf in die Region zu ſteigen, wo die Felſen der Urzeit mit eiſigen Häuptern aus der Gletſcherwelt auf ſie herabſchauen. Da geht es hinauf, wo die Nebel ſchwinden, der Himmel klar iſt, unverſchleiert die Sonne leuchtet, aber die Rieſenhäupter der Berge in Eis gehüllt winterliche Kälte verbreiten und den Schnee unter dem Fuße kniſtern laſſen. Oben erreicht man die Grenzſcheide des Weges, die Grenzſcheide von Nord und Süd, die Grenzſcheide der Völker, der Gewäſſer und der Kulturen. Der Weg führt dann abwärts durch Felſenthore, die Kunſt und Natur geſprengt und die die Ausſicht einrahmen, abwärts auf die Matten der deutſchen Schweiz, wo der Hirt die Heerden weidet. Die Straße geht an ſteilen Abhängen, über wilde Schluchten hin, welche die Sage von Teufeln überbrückt wiſſen will, aus denen die Reuß ihre Gewäſſer emporſchäumen läßt, und durch enge Felſen-Tunnel, die man Höllenthore nennt; bis unten am Fuße des Gotthardt auf deutſcher Seite in paradieſiſcher Schöne das ſonnige grüne Göſchenen dem Auge entgegenſtrahlt, von wo es weiter abwärts bis zu den herrlichen Seeen geht, denen deutſche Flüſſe und Ströme entſpringen.

Aber ſo genußreich die Gotthardt-Straße dem Luſtreiſenden iſt: die heutige Zeit will die Schranken von Volk zu Volk, von Land zu Land, von Zone zu Zone mit der

ganzen Allgewalt der Kultur durchbrechen. Der Berg muß ſeinen Rücken beugen, der Fels ſeine Wand öffnen. Das Dampfroß ſchäumt und die Eiſenſchiene rückt heran. „Durch“ iſt die Looſung! nicht über, ſondern durch den Gotthardt-Felſen ſoll der neue Weg gehen!

Verfolgen wir dieſen, wie er jetzt bereits im Begriff iſt, zur Wirklichkeit zu werden.

Der Gedanke, eine Eiſenbahn über die Alpen zu führen, wurde ſchon vor einem Jahrzehnt rege; allein an eine praktiſche Ausführung konnte man erſt in den letzten Jahren denken, nachdem man wahrgenommen hatte, daß einerſeits Felſen, wie die des Mont-Cenis den vervollkommneten Bohr-Arbeiten unſerer Zeit kein Hinderniß in den Weg ſtellen und andererſeits, daß man nach dem von dem Engländer Fell erfundenen Syſtem auch bergauf und bergab mit Dampfzügen fahren könne.

Seit dieſer Zeit begann denn auch eine gründliche Unterſuchung des Projektes von Seiten der Sachverſtändigen. Techniſche Kommiſſionen unterzogen die Fragen des Laufes der zu bauenden Eiſenbahn, der Koſten des Baues, des wahrſcheinlichen Verkehrs von Perſonen und Gütern und der Rentabilität des Unternehmens einer genauen Prüfung. Es ſtellte ſich hierbei heraus, daß man ſich zu entſcheiden habe zwiſchen zwei verſchiedenen Linien, von denen die eine die Straße des Splügen, die andere die des Gotthardt verfolgt. Die letztere erhielt aber wegen mannigfacher Vortheile den Vorzug vor der anderen, und ſo bildete ſich unter dem Vorſitz des Dr. Eſcher, des tüchtigen Präſidenten der ſchweizer Nordoſt-Bahn, ein Komité, welches ſich die Verwirklichung des Projekts zur Aufgabe geſtellt hat.

Bei dem in der Schweiz ſehr entwickelten Partikularismus der einzelnen Kantone und der ſehr geringen Macht der Central-Regierung wurde es nicht leicht, dem Projekt

einen ſichern Boden zu ſchaffen. Zudem iſt der Bau ſo koſtſpielig, daß man von vorne herein erkannte, es werde dieſe Bahn keine glücklichen Geſchäfte machen und keine glänzenden Zinſen zahlen können. Herr Dr. Schweizer entwarf daher den Plan, daß die ſchweizer Zentral-Regierung einen für die erſten Zeiten zinsfreien Zuſchuß von ca. ſieben Millionen Thalern zum Bau geben und dieſe Summe zum Theil aus eigenen Mitteln, zum Theil durch Beiträge von Seiten der italieniſchen, wie der preußiſchen Regierung herbeiſchaffen ſolle. In Ausſicht auf dieſe Unterſtützungsſumme würde ſich eine freie Aktiengeſellſchaft für das übrige Kapital von ca. 27 Millionen Thalern bilden.

Der Anſpruch, welcher hierin an Preußen und an Italien erhoben wurde, gründete ſich auf die Thatſache, daß die Gotthardt-Bahn eine direkte Verbindung zwiſchen Deutſchland und Italien herſtellt, welche den Umweg über öſterreichiſches Gebiet meidet. Der Handel Deutſchlands nach den Häfen des mittelländiſchen Meeres und noch weiter durch den Suez-Kanal in den indiſchen Ozean gewinnt dadurch einen freien Weg über das freundſchaftlich und handelspolitiſch verbündete Italien. Der Gedanke war an ſich ſo richtig, daß er ſofort von den betreffenden Regierungen günſtig aufgenommen worden iſt. Dieſen ſchloß ſich auch die badiſche Regierung an, über deren Gebiet der neue Handelsweg führen und dem Lande mannigfachen Vortheil bringen würde.

Selbſtverſtändlich fehlte es nicht an Verſuchen, um das Werk zu ſtören. Wir indeſſen, die wir bei dem ſchönen Werke der Civiliſation nur mit Schmerz all die Eingriffe politiſcher Intriguen wahrnehmen würden, wir wollen es von ſeiner würdigern Seite näher kennen lernen, von der Seite der *edlern* Machtfrage der Menſchheit, die ſich zur Herrſchaft über die Naturſchranke empor hebt.

Das Haupt-Projekt beſteht darin, die ganze Breite des

Gotthardt durch einen Felsen-Tunnel zu durchbohren. Dieser Alpentunnel soll auf der deutschen Seite bei Göschenen beginnen und auf der italienischen Seite bei Airolo enden. Die Gesammtlänge dieses Tunnels würde ca. zwei deutsche Meilen, oder genauer 14,900 Meter sein. Der Eingang des Tunnels bei Göschenen liegt an 3000 Fuß hoch über dem Meeresspiegel. Eine gleiche Höhe hat auch der Ausgangspunkt bei Airolo. In der Mitte wird der Tunnel ein wenig höher liegen als an den Endpunkten, um den Gewässern, die durch die Felsen hinabsickern, einen Abfluß nach beiden Seiten zu geben. An geeigneten Stellen wird man von der Oberfläche der Gebirge hinab in den Tunnel Schachte bauen, wo die Luft einen Abzug hat. Ein solcher Schacht bei Andermatt wird eine Tiefe von 1000 Fuß haben. Anderthalb Meilen des Tunnels aber sind wegen des gewaltigen Gebirges über ihm unschachtbar, denn der Tunnel wird an 3000 Fuß unter der jetzt befahrenen Gotthardt-Straße liegen. Die Wanderer da oben, die in Licht und Luft der Gletscherwelt hoch aufathmen, werden es also nicht gewahren, wenn tief, tief unter ihren Füßen ein Eisenbahnzug dahin rollt durch die Nacht der Felsen, von künstlichen Luftströmen begleitet und von künstlichen Gas-Sonnen beleuchtet. Nur das Ohr wird, an geeigneten Stellen angelegt, ein Schwingen des Felsens, ein Erzittern desselben vernehmen, der sein Gestein vor der Macht des Menschengeistes öffnen mußte.

Diesem Tunnel sollen sich auf beiden Seiten oberirdische Gebirgs-Eisenbahnen anschließen, die reich an Ueberbrückungen und kleinen Tunnels sein werden. Diese Zufuhr-Linien und Anschlußbahnen werden von allen Seiten der Schweiz zu dem Tunnel heran und ihm sowohl Personen wie Frachtgüter zuführen. Dampfschiff-Verbindungen an den Seen und kleine Zweigbahnen nach den Thälern der Schweiz werden diesem Lande gar bald auch im Innern einen ganz anderen

Charakter als bisher verleihen. Die Abgeschlossenheit, die die Natur den Bewohnern gab, wird durch den Anschluß an das Werk der Kultur einer Entwickelung weichen, welche viele Besonderheiten abschleift.

Die Zeit, welche der Bau der Gotthardt-Bahn in Anspruch nehmen soll, ist bisher auf acht Jahre bemessen. — Freilich eine Zeit, welche uns erschrecklich lange erscheint, wenn man bedenkt, daß die Pacific-Bahn von Weltmeer zu Weltmeer nur drei Jahre Bauzeit erfordert hat. Allein der Grund dieser Verzögerung der Bauzeit liegt darin, daß man den Tunnel nicht wie an oberirdischen Bahnen an vielen Punkten gleichzeitig anfangen kann. Höchstens könnte man an den Stellen, wo Schachte angelegt werden, neue Bohrungen nach beiden Seiten beginnen. Für jetzt ist die Arbeitszeit so bemessen, wie sie sich am Mont-Cenis erwiesen, wo man gleichfalls auf beiden Endpunkten die Bohrungen angefangen hat, sich nach der Mitte des Tunnels hin entgegen gearbeitet und sich täglich dabei um fast 12 Fuß näher kam.

Daß es ein herrlicher Triumph unserer Zeit sein würde, wenn die Bahn vollendet dastehen wird, das fühlt wohl auch der Gleichgiltigste der Zeitgenossen. In den Schätzen aber, welche solch ein Schaffen dem Menschengeist in der Wissenschaft erschließt, in der Bereicherung der Gebirgskunde, in der Erkenntniß der Entstehung, der Veränderung und der Verbindung verschiedener Gebirgsarten, wird der Menschheit noch ein weiterer Gewinn erblühen als derjenige, welcher sich jetzt berechnen läßt.

Der Mensch in der Herrschaft über die Natur und ihre Kräfte ist erst der wahre Mensch des Geistes: der Mensch im Ebenbilde Gottes.

Das ſchwimmende Dock des deutſchen Reiches.

Seit dem Juni des Jahres 1869 beſitzt Deutſchland in dem im Borſig'ſchen Etabliſſement zu Moabit angefertigten ſchwimmenden Dock ein Werk gewaltiger Kulturmacht, das nur die neue Zeit in's Leben zu rufen im Stande war. Urſprünglich wurde daſſelbe für den Hafen von Swinemünde angefertigt; es wird jedoch jetzt beliebig nach verſchiedenen Hafenplätzen gebracht, wo man ſeiner bedarf. Da dies ein Werk iſt, das ſowohl in nationaler Beziehung ein beſonderes Intereſſe in Anſpruch nimmt, wie es in mechaniſcher Hinſicht zu den größten bei uns vollendeten Bauten gehört, ſo glauben wir gegenüber unſeren Leſern eine Berufspflicht zu erfüllen, wenn wir das Dock erläuternd vorführen.

Das ſchwimmende Dock dient dazu, um die größten Seeſchiffe und nicht minder Kriegsſchiffe, ſobald ſie einer Reparatur bedürfen, mit Leichtigkeit in wenig Stunden aus dem Waſſer zu heben und ihnen eine ſolche Stellung und Lage zu geben, daß ſie von allen Seiten frei daſtehen, um die Reparaturen im Trocknen ausführen zu können.

Dies wird nun dadurch bewerkſtelligt, daß man eine rieſenmäßig lange eiſerne Kiſte herſtellt, welche nur drei Wände, die Bodenwand und zwei Seitenwände, hat, und alſo oben und vorne und hinten offen iſt. Eine ſolche Kiſte, die eben das Dock iſt, ſieht wie ein Thorweg aus, der ſich umgekehrt hat und auf dem Rücken liegt. Die drei Wände des Docks beſtehen jedoch aus Doppelwänden, welche gewaltige, hohle Räume waſſerdicht einſchließen, und darum hoch auf dem Waſſer ſchwimmen. Nun aber ſind Vorrichtungen angebracht, wodurch man dieſe Hohlräume durch Oeffnen von Lucken mit Waſſer füllen kann. Sobald dies geſchieht, fängt

das Dock an unterzusinken und sinkt nach und nach so tief, daß die auf dem Wasser schwimmenden Schiffe bequem von der Vorder- oder Hinterseite des Docks hineinfahren können. Nachdem dies der Fall ist, wird das Schiff von unten und beiden Seiten gestützt, damit es nicht umfallen kann. Nunmehr wird das in den hohlen Wänden des Docks befindliche Wasser ausgepumpt. Die Hohlräume werden somit leer und das Dock leichter. Da fängt denn das Dock an wieder aus dem Wasser emporzusteigen, und nimmt das Schiff mit in die Höhe. Nach völliger Entfernung des Wassers sowohl aus den Hohlräumen der Seitenwände wie der Bodenwand, schwimmt das Dock wieder flott auf dem Wasser, das emporgehobene Schiff befindet sich auf demselben im Trockuen und kann nun nach Bedürfniß ausgebessert werden.

Nachdem wir so das leicht faßliche Prinzip, worauf die Wirkung des Docks beruht, dargethan haben, wollen wir durch eine nähere Beschreibung das fertig gewordene Dock des deutschen Reiches unsern Lesern vorführen.

Das ganze Dock hat eine Länge von mehr als 240 Fuß, so daß man bequem sechs anständige Häuser in diese Länge hineinschieben kann. Die Breite desselben, die beiden hohlen Seitenwände mitgerechnet, beträgt gegen 80 Fuß, so daß es die Breite von zwei Häusern einnimmt. Da jedoch jede Hohlwand an 10 Fuß beträgt, bleibt von Wand zu Wand ein freier Raum von 60 Fuß, der ausreicht, große Kriegsschiffe aufzunehmen.

Die Wände gehen indessen nicht grade abwärts bis auf den Boden des Docks, sondern bilden stufenartig nach unten hin einen schmälern Raum, so daß der tiefste innere Raum des Docks nur eine Breite von 40 Fuß hat. Da alle Schiffe nach unten hin schmäler gebaut werden als am obern Bord, so hat diese Konstruktion des Docks die Bequemlichkeit, daß es keiner allzulangen Stützen bedarf, um den untern Theil

des Schiffes an den Seitenwänden des Docks festzustellen. So bleibt dann, wenn das Schiff im Dock steht, noch ein sehr bequemer Raum von beiden Seiten für alle möglichen Arbeiten der Schiffs-Reparatur übrig.

Die Höhe der Seitenwände beträgt circa 36 Fuß. Da jede Wand 10 Fuß Breite und 240 Fuß Länge hat, so bieten sie oben eine recht hübsche Promenade dar. Sie sind mit anständigen Gallerien eingefaßt, von welchen aus bequeme eiserne Treppen nach unten in die Tiefe des Docks hineinführen.

Der hohle Fußboden des Docks hat eine Höhe von 8 Fuß. Wenn das Dock unter Wasser gesetzt wird, so ragen nur die zwei Seitenwände noch über die Wasserfläche heraus. Die Versenkung kann beliebig so weit getrieben werden, daß das Wasser 25 Fuß hoch im Dock steht und somit ein Fahrwasser bildet, welches an Tiefe selbst den schwersten Schiffen genügt.

Eine leichte Rechnung zeigt, daß der hohle Fußboden des Docks allein mehr als 38,000 Kubikfuß Wasser in sich aufnehmen kann. Die Hohlräume der Seitenwände dazu gerechnet, ergiebt eine Wassermasse, welche beliebig eingelassen und ausgepumpt werden kann, von mehr als 200,000 Kubikfuß. Dieser ganze Raum von Wasser entleert, hat also eine gewaltige Tragfähigkeit, so daß das Dock trotz seiner eigenen Schwere die mächtigsten Schiffe in die Höhe heben und mit dieser Last noch einige Fuß über dem Wasserspiegel schwimmen kann.

Die Dockwände sind indessen nicht bloße Hohlräume für das aufzunehmende Wasser. In der Mitte derselben befinden sich die Dampfmaschinen, welche die Pumpwerke treiben. Außerdem sind daselbst alle Vorrichtungen, durch welche man die Hohlräume beliebig öffnen, den Wasserzufluß dirigiren und abschließen kann. Die Aufgabe ist aber gar so leicht

nicht, das Einſtrömen des Waſſers beim Oeffnen der Ventile ſo zu reguliren, daß es auch gleichmäßig von beiden Seiten geſchieht und die eine Seite des Decks nicht ſchneller als die andere ſinkt oder gar mit dem gehobenen Schiffe ungleichmäßig ſteigt, was ein Umkippen des Schiffes veranlaſſen könnte. Es bilden auch Wände und Fußboden nicht einen einzigen hohlen Raum, ſondern ſie ſind in Kammern getheilt, damit, wenn einmal eine Kammer nicht waſſerdicht iſt, dieſe abgeſperrt werden könne. Schwimmer, welche die eingedrungene Waſſermenge anzeigen und Verrichtungen, welche jede Unregelmäßigkeit bewältigen laſſen, machen einen wohl durchdachten Theil des ganzen Werkes aus.

Das Verſenken des Decks nimmt kaum eine Stunde, das Auspumpen des Waſſers circa vier Stunden Zeit in Anſpruch.

Der ganze Bau iſt ſo koloſſal, daß die Farbe allein, welche zum dreimaligen Anſtrich deſſelben verbraucht worden iſt, an zweihundert Zentner beträgt. Die Zahl der Nägel, welche die Eiſenplatten waſſerdicht aneinanderhalten, geht in die Millionen. Ein Werk derart auszuführen, iſt in der That nur einer Zeit der Kultur gegönnt, welche über Naturkräfte als die unerſchöpflichen Diener des freien Menſchengeiſtes verfügt.

Die Pacific-Bahn.

Mit welcher Peinlichkeit und mit welcher Kleinlichkeit hat doch bei uns noch immer jeder Schritt auf der Bahn der Freiheit und der Selbſtbeſtimmung, jeder Zug der nationalen Entwickelung und der induſtriellen Erweiterung zu kämpfen! Wie kühn, wie kräftig, wie großartig im Plane und energiſch

in der Ausführung iſt hiergegen jeder Rieſenſchritt, den der freie Staat Nordamerika auf der Bahn der Ziviliſation thut, wo das Volk für ſein eigenes Wohl ſorgt.

Was zehn Meilen einer Eiſenbahn bei uns an berghohen Akten und Schreibereien und Druckſchriften in die Welt ſetzen, damit könnte man bald die ganze Eiſenbahnſtrecke von einem Ende zum andern mit Papierſtreifen belegen. In Nordamerika dagegen iſt im Laufe von wenigen Jahren nach dem Schluß des großen Krieges eine Weltbahn fertig geworden, welche vom Weltmeer zu Weltmeer, vom atlantiſchen zum ſtillen Ozean führt, und wenn viel des Papiers daran zur Verwendung kommt, ſo beſteht es nicht in den Konzeſſions- und Verhandlungs-Urkunden, nicht in adminiſtrativen und Beaufſichtigungs-Zuſchriften, ſondern in den lehrreichen Beſchreibungen über die Art, wie dies gewaltige Werk ſo ſchnell vollendet werden konnte.

Die Linie, welche von Oſten nach Weſten des neuen Welttheils eine Länge von mehr als 600 deutſchen Meilen beträgt, legt der Sonnenlauf erſt in einer Zeit von viertehalb Stunden zurück. Das heißt: wenn die aufgehende Sonne mit ihrem Morgenlicht den Anfang der Bahn am atlantiſchen Ozean beſtrahlt, ſo währt es noch drei Stunden und ſechsunddreißig Minuten, bevor die in Umdrehung begriffene Erde das Ende der Bahn im Weſten dem Morgenlicht zugeführt hat! Aber der Telegraph, der treue Begleiter der Schienen, trägt das Menſchenwort auf Flügeln des Blitzes im hundertſten Theil einer Sekunde von Ende zu Ende. Er iſt ein Nebenwerk der nunmehr vollendeten Pacificbahn, das für ſich allein ein Wunderwerk wäre, wenn die Schienenwege unter ihm nicht die ſtaunende Bewunderung ganz in Anſpruch nehmen würden.

Die Schienen der neuen Weltbahn gehen von den ſtürmiſch wachſenden Staaten des öſtlichen Theils von Nord-

amerika hinaus nach dem Westen durch Urwälder und Steppen, in welchen noch der wilde Indianer als Jäger haust. Seen vom Umfange kleiner europäischer Staaten, Klüfte und Abhänge auf unwegsamen Strecken sind überbrückt. Gebirge von der Höhe unserer Alpen wurden durchbrochen, wozu das Sprengpulver allein eine Million Thaler gekostet hat. Wildnisse, in welchen der zivilisirte Mensch ein hilfloser Fremdling ist, sind der Kultur eröffnet. Hütten, welche Stationen bedeuten, bilden auf der ganzen Strecke die ersten Anlagen neuer Kolonien, welche schnell zu größeren Städten und bald auch zum Mittelpunkte neuer Staaten werden sollen. In wenig Jahren werden Getreidefelder den Bahnzug auf beiden Seiten begleiten und die Wildnisse verdrängen. Kanäle und Straßen werden links und rechts den Anschluß an die neue Verkehrs-Ader der Welt suchen und finden. Der schmale Schienendamm der Lokomotive wird der ganzen Breite der Zivilisation zur Leitschnur dienen. Der Weg des Dampfes ist berufen, ein Weg der Kultur zu werden. Die eisernen Arme, welche Ost und West des Welttheils sich gereicht, werden Millionen von Menschenarmen zum Kulturband dienen, um sich einen gewaltigen Theil des Erdenrunds zum Unterthan zu machen.

Ein Zug anderer Art als in Europa bewegt im jungen Welttheil die freie Menschheit zum Kampfe der edelsten Eroberungen. Wenn hier die Enge des benutzten Raumes die Menschen forttreibt, lockt sie dort die Weite des ungenutzten Raumes zur Besitzergreifung hinaus. Hier die Spärlichkeit, dort der Ueberreichthum des Erwerbes! Hier die Aengstlichkeit der Uebervölkerung, die Sorge um die zahlreiche Familie; dort die Kühnheit der neuen Kolonisirung und die Kraftfülle der sich vermehrenden Familienglieder. Und anders wie der Raum in der Natur und die Zahl der Menschen scheint auch die That des Menschengeistes eine andere dort wie hier.

Was in unſerer Kleinheit und Enge uns hier groß erſcheint, iſt dort in der Größe des Raumes und der Weite des Unternehmungsgebietes ein Kleines und kaum Beachtenswerthes.

Die Bahn, die nun vollendet iſt, verbindet New-York und Kalifornien. Die Strecke wird jetzt in ſechs Tagen zurückgelegt, wozu man ſonſt ebenſo viele Wochen, ja Monate brauchte, um halb auf Land-, halb auf See-Wegen die fernen Punkte des Welttheils zu durchreiſen. Aber auch die ſechstägige Reiſe ſoll die Fahrgäſte nicht von der Ziviliſation trennen. Die Paſſagier-Wagen enthalten Schlafzimmer, Reſtaurationen und Leſe-Kabinette. Ja, ein Druckerei-Waggon begleitet jeden Zug, worin täglich zwei Zeitungen redigirt, gedruckt und expedirt werden, welche die telegraphiſchen Nachrichten verbreiten, die der Draht von Oſt nach Weſt her vorauſſendet, um die Reiſenden von allen Weltbegebenheiten in Kenntniß zu ſetzen.

Vorerſt ſtehen zweitauſend Güterwagen bereit, um die Produkte von Oſt und Weſt und den dazwiſchen liegenden Strecken hin und her zu befördern. Die Erweiterung des Verkehrs wird auch die Hilfsmittel des Gütertransports erweitern. Dreihundert und fünfzig Lokomotiven ſind zum Dienſte bereit und auf der Strecke vertheilt. Waſſer-Reſervoire, Kohlen- und Holzſchuppen, Werkſtätten und Stationspunkte ſind angelegt. Bergdurchſtiche und Thaldämme, Tunnel und Brücken, Felſen-Gruppen und Urwald-Lichtungen bieten Abwechſelungen im reichſten Maße auf der Fahrt. Der Schienenweg von Ozean zu Ozean verkürzt die Reiſe um das Erdenrund; denn dem großen Werke ſchließt ſich ſchon der Plan einer regelmäßigen Dampfſchifffahrt an über den ſtillen Ozean nach dem aſiatiſchen Feſtland, einen neuen Ring bildend in der Kette, welche das Erdenrund umſpannen ſoll.

Wie iſt dieſer Rieſenbau begonnen und wie vollendet?

Eine kurze Schilderung der Arbeits-Organisation während des Baues und der Festlichkeiten bei dessen Vollendung soll uns ein Bild der Energie und des Geistes geben, der drüben in der Menschheit thätig ist.

Der Gedanke, eine Eisenbahn nach dem stillen Meere zu bauen, wurde bereits im Jahre 1859 angeregt, die Arbeit jedoch wurde erst im Jahre 1866 begonnen, und zwar unter der Voraussetzung begonnen, daß sie zehn Jahre Zeit zur Ausführung brauchen würde.

Aber es wurde möglich, in drei Jahren das Werk zu vollbringen.

Die Organisation und die Theilung der Arbeit, die in unseren Fabriken die schnelle und massenhafte Produktion hervorbringt, hat in Amerika, auf diesen Bau verwendet, das staunenswerthe Resultat zur Folge gehabt. Der ganze Bau wurde in einer Zeit vollendet, in welcher eine europäische Baugesellschaft kaum die Vorarbeiten in den Terrain-Zeichnungen fertig bekommen hätte.

Ein Augenzeuge schildert diese Organisation in folgender Weise:

Eine Armee von zweitausend Mann Erdarbeitern, Nivellirern und Ingenieuren wurde gleichzeitig ausgesendet, um den Boden zu ebnen. In ihrer Begleitung befanden sich funfzehnhundert Holzfäller und Zimmerleute, welche Schwellen schneiden und zurichten. Dieser Armee, welche zugleich die Aufgabe hatte, das Terrain gegen die wilden Indianer-Stämme zu vertheidigen, schlossen sich drei Abtheilungen von Schienen-Legern an. Zuerst und Allen voran setzten die Ingenieure ihre Nivellir-Pfähle in Abständen von 50 bis 100 Fuß von einander in den Boden, so daß bei exakter Arbeit und günstigem Terrain die Ebnungs-Anlage der Bahnstrecke auf eine Meile fast gleichzeitig fertig wurde. So wie dies geschehen, wurden von der ersten Abtheilung der Leger

die Hauptſchwellen zunächſt in den Abſtänden, wo die Nivellir-Pfähle angebracht ſind, gelegt. So wie zwei Hauptſchwellen gelegt waren, trat die zweite Abtheilung mit Meßinſtrumenten und Regulirungswerkzeugen heran, um dieſen Schwellen die ſichere Lage und Richtung zu geben. Ihnen auf dem Fuße folgte nun gleich die dritte Abtheilung der Leger, welche die Strecken zwiſchen den Hauptſchwellen mit neuen Schwellen belegten. Sobald dies geſchehen und nur der Raum gewonnen war für eine Schiene, ſtanden auch ſchon 350 Schienenleger da, die von den hinter ihnen ſtehenden Materialien-Wagen die fertigen Schienen hoben, legten, richteten, und die Stellen mit Marken bezeichneten, wo die Nägel eingetrieben werden ſollen. Hierauf folgten die Nagler, welche die Befeſtigung übernahmen, die Aufſeher, welche die Genauigkeit prüften, die Ausbeſſerer, welche die Fehler korrigirten und dieſen auf dem Fuße die Arbeiter, welche den Damm zwiſchen Schwelle und Schwelle ausfüllten und die Durchſtiche und Böſchungen aufbeſſerten und befeſtigten. In ſolcher Organiſation war es möglich, in je drei Tagen eine deutſche Meile Eiſenbahn, und in drei Jahren die Strecke von mehr als 600 Meilen fertig zu bekommen.

Wie ſich's von ſelbſt verſteht, iſt dieſem Heere von Arbeitern und Leitern, welche, ſtets voranſchreitend, einen Schienenweg hinter ſich ließen, auch immer ein ganzer Zug von Wagen auf dem Fuße gefolgt. Eine Burg von Wohnungswagen mit Schlaf- und Speiſezimmern, eine andere Burg von Küchenwagen, mit allen Lebensmitteln verſorgt, Wagen mit Schienen, Schienenſtühlen, Laſchen, Haken, Nägeln und Werkzeugen aller Art beladen, dazwiſchen Wagen mit Waffen und Munition, ſtets kriegsbereit gegen den Angriff der Indianer-Stämme, das waren die ſteten Nachzügler der Arbeits-Karavane. Wo die Bahn noch nicht die volle Feſtigkeit hatte, wurden die Wagen von Pferden gezogen; wo ſie feſt

genug war, dampfte die Lokomotive voran, die in der Stunde fünf deutsche Meilen zurücklegt. Und neben all' dem ging Schritt um Schritt als steter Begleiter der Telegraphendraht seitwärts mit und dirigirte und ordnete mit Blitzesschnelle Alles, was der Augenblick noch Besonderes gebot.

Diese Arbeits-Theilung und Arbeits-Organisation, welche die Schnelligkeit der Vollendung erklärt, ist sowohl von dem östlichen wie von dem westlichen Ende der Bahn her in Thätigkeit gesetzt worden. Die Arbeiten schritten von beiden Seiten her immer näher und näher auf einander zu. In der Nähe des großen Salzsee's, dem bis dahin fast unzugänglichen Sitze der Mormonen, fand das Zusammentreffen der beiden Schienenwege statt, um hier zu einem einzigen verbunden zu werden. Die letzten Schienen sollten zwischen Ost und West gelegt, der letzte Telegraphendraht zwischen einem Ende des Welttheils und dem andern gezogen werden. Da wurde denn das kühne Werk am 10. Mai 1869 unter feierlichen Begrüßungen festlich beschlossen und eine Feststunde veranstaltet, an welcher sämmtliche Staaten und Städte theilnahmen, die an der neuen Weltbahn liegen.

Direktoren, Beamte, Ingenieure, Offiziere und Private, dreitausend an der Zahl, fanden sich von beiden Seiten zu dem feierlichen Momente ein. Vom Staate Kalifornien brachte der Zug eine silberne Platte, auf welcher ein Lorbeerkranz gravirt war, herbei, um die letzten Schienen zu schmücken, die Ost und West verbinden. Als Befestigungsstück für den Telegraphen sendete Kalifornien noch einen goldenen Bolzen und, als würdiges Arbeitswerkzeug zur Einnagelung dienend, einen mächtigen silbernen Schmiedehammer zur Stelle. So wurde denn die Arbeit vollendet in dem Moment, wo die Uhren im Osten der Bahn auf 3 Uhr 16 Minuten Nachmittags, die Uhren im Westen der Bahn auf 11 Uhr 40 Minuten Vormittags zeigten. Und mit dem Moment der Voll-

endung flog die Nachricht von dem feierlichen Augenblick nach beiden Seiten hin, um von dort aus nach allen Richtungen den großen Triumph zu verkünden und eine große Feststunde allenthalben anzuordnen.

Wir sagen eine Fest-Stunde, und meinen dies im vollen Sinne des Wortes. Die Arbeits-Energie des amerikanischen Volkes erlaubte sich nämlich nicht, einen ganzen Fest-Tag zu feiern. In den Städten, die das lebhafteste Interesse am Gelingen des Werkes hatten, wurde der Beschluß gefaßt, auf Eine Stunde alle Arten von Geschäften ruhen zu lassen. So wurde es denn auch allenthalben gehalten. Es war eine Feststunde erhebender Natur, und tiefer begründet als mancher Festtag, dessen Feier alte Fabeln und Kindermärchen zu Grunde liegen.

Freilich sind die Arbeiten nicht mit jener Sorgfalt ausgeführt worden, wie wir dies bei uns gewohnt sind, und wir wissen sehr wohl, daß man dergleichen Bauten für „lebensgefährliche" hält. Allein wir erinnern daran, daß man auch die Niagara-Brücke für ein Werk menschenverachtenden Leichtsinns gehalten hat, und gleichwohl ist jenes Riesenwerk das Vorbild unserer kühnen Kettenbrücken geworden. Sorgfältige Beobachtungen und gut ausgeführte Reparaturen werden Unglücksfälle wohl zu verhüten im Stande sein.

Und so nehmen wir im Namen und zur Ehre der civilisirenden Kraft des Menschengeistes und des Menschenfleißes Theil an dem großen Triumph. Es stört uns nicht, daß die Gesellschaften, welche das Werk vollendet haben, großen Gewinn davon ziehen. Es kümmert uns nicht, daß Andere, welche das Unternehmen früher bespöttelt haben, jetzt schon als Neider dasselbe anschwärzen, ja sogar die Regierung der Vereinigten Staaten anklagen, daß sie zu viel dafür gethan habe, indem sie das Terrain und zu beiden Seiten große Länderstrecken gratis den Unternehmern überlassen. Auch die 21 Millionen

Dollar, welche die Regierung den Unternehmern gewährte, ſind keine eigentliche Staatshilfe im europäiſchen Sinne. Der Staat hatte bisher jährlich für die Beförderung der Poſtpackete nach Kalifornien 1100 Dollar per engliſche Meile zu zahlen und hätte, wenn die Bahn, wie projektirt, erſt im Jahre 1876 fertig geworden wäre, noch volle ſechs Jahre dieſe gewaltige Ausgabe zu tragen gehabt. Da die Geſellſchaft nunmehr die Poſtpackete für jährlich 200 Dollar pro Meile befördert, ſo wiegt der Gewinn des Staates hierdurch die 21 Millionen Zuſchuß vollkommen auf. Die Länderſtrecken neben der Bahn werden bald in Blüthe gerathen, und die Unternehmer werden glänzende Gewinne davon tragen. Aber ſolche Gewinne ſind nur der reelle Tribut für den unvergleichlich großen Gewinn, den ſie der Menſchheit geleiſtet.

Es iſt ein Werk der freien Ziviliſation, deſſen Gelingen ein Triumph des Menſchengeiſtes genannt werden kann.

Der Suez-Kanal.

Wenn es die höchſte Aufgabe der Kultur iſt, die Natur zu bewältigen und die Grenzen zu überſchreiten, welche ſie der Thatkraft und dem Herrſchergeiſt des Menſchen entgegenſtellt, ſo darf ſich unſere Zeit eines Werkes rühmen, welches einen neuen Sieg der Kultur bezeichnet.

Wie eine unüberſchreitbare Naturgrenze liegt ſeit Jahrtauſenden die Landenge von Suez, zwei Meere von einander ſcheidend, da, die Waſſerſtraße ſperrend, welche die drei alten Welttheile Europa, Aſien und Afrika eng verbinden kann. Vergebens reicht der indiſche Ozean, der Aſien umfaßt, einen langgeſtreckten Arm, das rothe Meer, hinein in eine Bucht, welche Afrika öſtlich umgrenzt. Der Arm erreicht das mittel-

ländiſche Meer nicht, welches in den alten Welttheilen die Schauplätze der älteſten Menſchenkultur umſpült. Die Landenge von Suez, ein ſteiniges Sandmeer, bildet eine Landbrücke zwiſchen Aſien und Afrika, aber eine Brücke, die nicht blos die Waſſerſtraße der Meere trennt, ſondern auch in ihrer Wüſtenbeſchaffenheit und Unwirthbarkeit nur einen kümmerlichen Uebergang von Feſtland zu Feſtland bildet.

Schon vor Jahrtauſenden, als Aegypten noch die hervorragendſte Kulturſtätte der Menſchheit war, unternahmen es die Pharaonen, vom Nil aus bis zum rothen Meer einen Kanal zu graben, um die Scheidewand der Wüſte zu durchbrechen. Von der entgegengeſetzten Seite, von Paläſtina und dem Edomitiſchen Gebiet her legte Salomo einen Hafen am rothen Meer in Ezion-Geber an. Beides geſchah faſt gleichzeitig in durchdachtem Kultur-Wetteifer, um den Oſtküſten des gewaltigen Aſiens näher zu kommen. Allein barbariſche Züge auftauchender Eroberungsſtaaten verwüſteten die ganze Kultur des Mittelmeer-Beckens. Sie weiheten die Häfen des rothen Meeres dem Verfall. Sie verſchütteten den alten Kultur-Kanal und gaben die Landenge von Suez der Wildniß der Sandſtürme preis, welche eine Wüſte daraus geſtalteten. Nachdem der Kanal zwiſchen dem Nil und dem rothen Meer ein Jahrtauſend beſtanden, iſt er nunmehr ſeit einem Jahrtauſend zerſtört. Der Verwüſtung der Kulturſtätten folgte die Verwüſtung des Geiſtes, die den Menſchen zum Knecht der Natur macht. Die Völker jener Stätten, in Aberglauben und Sklaverei ſchmachtend, konnten ſich nicht mehr zur Herrſchaft der Erde emporſchwingen, bis endlich das kulturfriſche Europa in unſerm Jahrzehnt die ſegnende Hand der Ziviliſation auch über die Länder der Kulturwiege älteſter Zeiten ausſtreckte und den neuen Kanal herſtellte, der die Landenge durchbrochen und den Weg vom mittelländiſchen Meer zum rothen Meer geöffnet hat.

Der Sieg ist ein Triumph unserer Zeit; es wäre beschränkt und verderblich, wenn wir in Neid und Mißgunst ihn verkennen wollten.

Seit den letzten Jahrhunderten, wo vornehmlich England und Holland die Handelswege nach den reichen Küstenländern Asiens aufsuchten, und bis auf den heutigen Tag, wo auch das übrige Europa diesen Bahnen folgt, führt die Schifffahrt dahin nur auf gewaltigem Umweg um das ganze, große Festland von Afrika. Ja, Meeresstürme und Windrichtungen ließen den Umweg noch weiter suchen, so daß die Fahrt vom atlantischen Ozean zuerst westlich bis hart an das Festland von Amerika streift, um von dort aus umzuwenden und östlich den indischen Ozean aufzusuchen. Nunmehr ist der neue Weg geöffnet. Der Suez-Kanal, der in zwanzig Meilen Länge das mittelländische Meer mit dem rothen Meer verbindet, macht die Umwege unnöthig. Er verkürzt Zeit und Raum, diese unüberwindlichen Grundlagen unseres Denkens und Grundbedingungen unseres Schaffens. Und mehr noch, er verwandelt die Wüstenei in die Stätte eines künftig blühenden Verkehrs. Die Strecken, wo die Sandstürme sich zu Herren gemacht und ihre Denkmäler in wüsten Hügeln aufgerichtet, werden das Lager und der Austauschplatz der Natur- und Kultur-Produkte der fernsten Länder werden. Was die Barbarei der Menschen und der Wind der Wüste in Schutt vergraben, wird herrlicher und blüthenreicher unter der Zivilisation der Menschen und der Beherrschung der Naturkräfte wieder erstehen.

Eine Würdigung des schönen und großen Werkes ist um so verdienstlicher für unsere Zeit, als bisher Zweifel und Verkennung desselben in unverantwortlichem Grade bei uns herrschend gewesen. Das Unternehmen, von Frankreich ausgehend, traf auf das Mißtrauen, welches Alles herabsetzt, was von der französischen Nation begonnen wird. In Eng-

land, wo man mit gerechtfertigter Beſorgniß erfüllt war, daß der Kanal einſt den franzöſiſchen Kriegsſchiffen im Mittelmeer einen ſchnelleren Weg nach Indien bahnen würde, als den engliſchen, ſuchte man das Unternehmen zu mißkreditiren und womöglich zu ſtören. Der Kanalbau wurde als ein unmöglicher, ſeine Exiſtenz als eine nutzloſe bezeichnet. In einer Wildniß, wo Mangel an Waſſer und an Pflanzen herrſcht, in der kein Menſch exiſtiren kann, ſollte die Erhaltung eines Arbeiterperſonals von vielen tauſend Menſchen eine Unmöglichkeit ſein. In einer Wüſte, wo der Wind die Sandberge wandern läßt wie Wolken und ſie ablagert in Klüfte und Lücken des halb ſteinigen halb lockern Erdbodens, da würde der Kanal verſanden und der Menſchenkraft ſpotten. Die Abhängigkeit Aegyptens von der Türkei wurde von England ausgenutzt, um die Arbeiten zu ſtören, unter dem Vorwand, daß die ägyptiſche Regierung zwanzigtauſend Leibeigene in die Wüſte ſende und ein erzwungenes Sklavenwerk müßigen Zieles daſelbſt vornehme. Wiſſenſchaftliche Einwände und kommerzielle Bedenken ſuchten den Kredit des Unternehmens zu ſchwächen und es als Abenteuer zu beſpötteln. — Und all das fand ſeinen Wiederhall in Deutſchland und lenkte das Vertrauen und den Glauben an die Vollbringung und den Nutzen des Kanals ab.

Gleichwohl iſt die Durchführung vor ſich gegangen, und mit großer Umſicht vollendet worden. Zunächſt wurde vom Nil aus ein Kanal gegraben und eine Waſſerleitung nach der Wüſte hergeſtellt, welche ſtellenweiſe die Oede in einen blühenden Garten verwandelte, gutes Trinkwaſſer an die Arbeitsſtätten führte und die Fortführung von Lebensmitteln für die Arbeitenden möglich machte. An die Stelle der Arbeiter, die in der That als Sklaven ſehr wenig leiſteten, traten gewaltige Arbeits-Maſchinen. Der Dampf, der moderne Sklave und Sklavenbefreier, vollendete, was Sklaven-

menſchen nicht hätten durchführen können. Die wiſſenſchaftlichen Einwürfe wurden als Vorurtheile erkannt und die kommerziellen Bedenken auf ihr richtiges Maß eingeſchränkt. In England ſelbſt ſchwindet Zweifel und Mißbehagen und macht einem geſunderen Urtheil Platz. In Deutſchland nehmen wir mit Genugthuung einen Umſchwung der bisher gehegten Ueberzeugungen wahr.

Der franzöſiſche General-Konſul in Alexandria Herr von Leſſeps war es, der den Bau des Suez-Kanals vor zwei Jahrzehnten neu anregte und eine Geſellſchaft unter Begünſtigungen der franzöſiſchen und der ägyptiſchen Regierung bildete, welche die Ausführung übernahm. Man hielt Anfangs ein Aktien-Kapital von 200 Millionen Franken für ausreichend; die wirklichen Koſten indeſſen haben ſich auf 300 Millionen Franken herausgeſtellt; denn wie wir bereits erwähnt, mußten die Arbeiten mit ägyptiſchen Leibeigenen eingeſtellt und gewaltige Dampfmaſchinen angewendet werden, deren Herbeiſchaffung und Aufſtellung in einer Wüſte nicht wenig Extrakoſten verurſachte. Dafür aber iſt es auch möglich geworden, das Unternehmen in der feſtgeſtellten Zeit zu vollenden. Im Jahre 1859 wurde der erſte Spatenſtich hierzu unter der Bedingung gemacht, in zehn Jahren den Kanal fertig zu haben; und er wurde auch im Oktober 1869 eröffnet.

Abgeſehen von der Schwierigkeit, für die Arbeiter-Kolonien in der Wüſtenei eine menſchliche Wohn- und Arbeitsſtätte zu bereiten, waren die Naturhinderniſſe an Ort und Stelle nicht gering. An beiden Enden des Kanals, am mittelländiſchen wie am rothen Meere, mußten geſchützte Häfen angelegt und Steinmaſſen hierzu künſtlich fabrizirt werden. Wo der Boden weich und ſandig war, mußten die Böſchungen nach oben hin ſtark verbreitert werden, um das Nachſtürzen derſelben in den Kanal hinein zu verhüten. Ein Theil des

Kanals geht durch ſteinige Anhöhen, die durchbrochen werden mußten. Der einzige Vortheil, welchen das Terrain darbot, war die Exiſtenz des auf dem Wege liegenden Bitterſees, durch welchen man den Kanal geleitet. Allein hier entſtand keine geringe Schwierigkeit in dem Umſtand, daß dieſer See — ein Reſt des in den Tiefen ſtehen gebliebenen Meerwaſſers, das einſt, vor der Erhebung der Sinai-Felſen, dieſe Landſtrecke überfluthet hatte, — jetzt an 38 Fuß tiefer liegt als die beiden Meere. Dieſer See, der eine Fläche von drei deutſchen Meilen umfaßt, mußte nun, am Schluß des ganzen Werkes, ausgefüllt werden mit den Gewäſſern der Meere, um einen gleich hohen Waſſerſtand herzuſtellen. Solch eine Ausfüllung mit Einemmale zu vollbringen, würde einen gefährlichen Waſſerſturz und eine gewaltige Ueberſchwemmung erzeugen, weshalb man denn Anfangs ein langſames Zuſtrömen vom Mittelmeer her projektirte, was nicht weniger als 10 Monate Zeit in Anſpruch nehmen ſollte. Indeſſen hat man die Ausfüllung von beiden Seiten her bewerkſtelligt und ſomit auch dieſen bedenklichen Akt mit Leichtigkeit überwunden.

Um die Strömung im Kanal durch Fluth- und Sturmwellen nicht allzu heftig werden zu laſſen, wodurch die Böſchungen leicht unterſpült, in den Kanal geſtürzt werden könnten, ſind Schleuſen an ſeinem ganzen Verlauf angebracht und an einzelnen Stellen befinden ſich ſtarke Ausbuchtungen, damit große Schiffe, von den entgegengeſetzten Seiten herkommend, einander ausweichen können.

So ſteht denn der Kanal fertig da, breit und waſſerreich genug, um von großen Seeſchiffen befahren zu werden. Docks und Magazine zur Ausbeſſerung, zur Ausrüſtung und Proviantirung von Schiffen; Verrichtungen zur Verſorgung derſelben mit Trinkwaſſer und Brennmaterialien; Waaren-Lager, um den Handelsaustauſch an Ort und Stelle zu bewerkſtelligen, und Handlungshäuſer, um Geſchäfte daſelbſt zu vermitteln,

ſind angelegt werden und haben ihre Thätigkeit ſofort beginnen können.

Die Frage iſt nun eine wichtige, in wie weit die Schifffahrt im Stande ſein wird, den Vortheil, den der Kanal durch Abkürzung des Weges bietet, durch Zeitersparniß und Schnelligkeit des Handels-Umſatzes ſich zu eigen zu machen, und dafür die nicht geringen Kanal-Gebühren zu zahlen? Die Antwort hierauf iſt ſeit langer Zeit eine ſtreitige geweſen; ſie ſtellt ſich aber jetzt nach dem Ausſpruch unbefangener Beurtheiler folgendermaßen heraus:

Der Transport zwiſchen europäiſchen Häfen nach den oſtaſiatiſchen Küſten wird zum größten Theil noch immer durch Segelſchiffe bewerkſtelligt. Für dieſe, welche auf günſtige Winde angewieſen ſind, wird der Kanal nur von ſehr geringem Vortheil ſein. Das Segelſchiff verlangt ein breites, weites Fahrwaſſer, um beim Vorherrſchen von Seitenwinden oder gar Gegenwinden meilenweit laviren und kreuzen zu können. Je breiter und weiter die Meere ſind, deſto leichter ſucht der Schiffer ein günſtiges Fahrwaſſer, eine Meeresſtrömung, eine veränderte Windſtrömung auf. Dies iſt an Ufern und in engen Fahrſtraßen nicht möglich und ſogar gefährlich, wenn Klippen, Riffe und Untiefen längs der Ufer exiſtiren, die das Schiff leicht dem Untergang weihen. Ein ſolches Schiff, welches durch den Kanal fahren will, muß nun am Ufer der beiden Meere dahinſegeln und einen Weg durch das enge rothe Meer und den Fahrweg in den indiſchen Ozean ſuchen, bis wohin es weder rechts noch links ausweichen kann. Dies läßt ſich nur glücklich bewerkſtelligen, wenn der Wind die direkte Fahrt begünſtigt, was äußerſt ſelten der Fall iſt. Bei Windſtille, bei Seiten- und widrigem Wind verliert das Segelſchiff durch den Kanal alle Vortheile der kürzeren Strecke und muß längere Reiſezeit fürchten als auf offenem Meere.

Mit dem Dampfschiff verhält es sich anders. Dieses, von der Windesrichtung unabhängig, vermag den schmalsten Wasserweg zu benutzen und kann sich darum auch all' der Vortheile bedienen, welche der Kanal ihm bietet.

So beschränkt sich denn in der That die Aussicht des Kanals auf die Benutzung für die Dampfschifffahrt, und man hat sich nur zu fragen, ob diese eine solche Erweiterung annehmen wird, um einen lohnenden Transport in Aussicht zu stellen.

Glücklicherweise ist diese Frage eine längst gestellte und von vorurtheilsfreien Beobachtern auch im günstigen Sinne entschieden. Die Segelschifffahrt vermindert sich von Jahr zu Jahr und die Dampfschifffahrt steigt in außerordentlichem Grade empor. Wie wir es an den Eisenbahnen alltäglich vor Augen haben, daß der massenhafte Waaren-Transport auf den Schienen fortwährend steigt und die kühnsten Erwartungen bei Anlage der Eisenbahnen überflügelt; so kommt es offenbar auch mit der Dampfschifffahrt. Es giebt Unmassen von Waaren, die gar keine langdauernde Transportzeit vertragen und nur durch Dampfschiffe von Land zu Land befördert werden können. Aber auch viele Waaren, welche man bisher ausschließlich für die Segelschiffe geeignet erachtet hat, sind bereits Gegenstände der Befrachtung der Dampfschiffe geworden. Die billigere Verarbeitung des Eisens, der leichtere Gewinn der Kohle, die Zeitersparniß für den Umsatz, die Ersparnisse in den Versicherungssummen und die Konkurrenz, schnell auf dem Markt zu erscheinen, sind stets wachsende Förderer der Dampfschifffahrt. Dieser Schifffahrt gehört auch die Zukunft, und auf diese kann und darf man auch die volle Benutzung des Suez-Kanals verweisen, selbst wenn er für jetzt den Aktionären keinen Gewinn einbringt.

Was wir aber als den wichtigsten Punkt hervorheben

müſſen, das iſt die ſehr ernſte Frage nach der Bedeutung des Suez-Kanals für Deutſchland.

Die Beziehungen des deutſchen Handels zu den Inſeln und Küſtenländern des indiſchen Ozeans ſind ſchon jetzt nicht geringfügig. Staatsverträge haben Siam und Japan uns zugänglich gemacht. Nun iſt bis jetzt der Handelsweg immer noch der alte, welcher das ganze Feſtland von Afrika umſchiffen muß, und ſomit ſind auch für uns die Nordſee-Häfen die Ausgangspunkte dieſes Verkehrs. Erhebt ſich aber die Dampfſchifffahrt zu ihrer höhern Bedeutung und findet ſie ſich durch den Suez-Kanal dem Raum und der Zeit nach begünſtigt, ſo werden wichtige Zweige des Handels, die bisher in unſeren Nordſee-Häfen ihre Blüthe zu entfalten anfingen, gar ſchnell verdorren. Was der ganze Süden und das mittlere Deutſchland bisher nördlich nach den fernen Welttheilen ausſandte und von dort zurück empfing, wird jetzt die Häfen des mittelländiſchen Meeres aufſuchen, um die Vortheile des Suez-Kanals zu genießen. Oeſtreich, durch Häfen am mittelländiſchen Meer begünſtigt, wird nicht unterlaſſen, ſich dieſe Vortheile zu eigen zu machen. Frankreich legt mit Recht ſo hohen Werth auf die Exiſtenz des Suez-Kanals, daß vorausſichtlich alle ſeine Anſtrengungen dahin gehen werden, auch für deutſche Produkte und Bedürfniſſe einen Lagerplatz am mittelländiſchen Meer zu gründen. Dies aber würde nicht blos unſern direkten Handelsweg über die Häfen der Nordſee beeinträchtigen, ſondern auch bei unſerm Zögern uns in eine veraltete Poſition bringen, in der wir zu ſpät uns bemühen würden, den Vorſprung Anderer einzuholen.

Freilich giebt es viele Handels-Artikel, die große Schiffsräume beanſpruchen und ihrem Raum-Inhalt nach gering an Werth ſind. Dieſe Artikel, welche den Segelſchiffen zum Transport zufallen, werden durch den Kanal nicht beeinträchtigt, ſie ſind nicht „kanalfähig“, und unſere Segler der

Nordsee-Häfen werden fortfahren, sich mit ihnen zu befrachten. Aber andere, werthvollere, wenig Raum einnehmende Handels-Artikel, bei welchen es sich lohnt, sie möglichst schleunig an den Markt zu bringen, werden den neuen Weg benutzen. Billige Eisenbahn-Tarife und gesteigerter Dampfschiff-Verkehr werden den Weg dieser Handels-Artikel für Deutschland nicht mehr über unsern Norden, sondern über den Süden anweisen. Rohe Seide, Thee, Kaffee, feine Wollsorten, Gewürze, Gutta-Percha, kostbare Farb- und Gerbstoffe, wie einige Metalle, werden vom Süden her nach Deutschland gebracht, während die deutschen Fabrikate aus Seide, Wolle, Baumwolle, Leinen, Eisen, Stahl, Holz, Glas, Leder u. s. w. denselben Weg zurück südlich suchen werden.

Mit Recht dringen die Sachkundigen darauf, daß Deutschland diesen bevorstehenden Umschwung des Handelsweges zeitig begreifen lernen und sich darauf einrichten möge, in Benutzung des neuen Weges einen Vorsprung vor Oestreich und Frankreich zu gewinnen. Unsere Beziehungen zu Italien bieten uns diese Möglichkeit, sobald nur Deutschland durch die Gotthardt-Bahn erst mit Italien direkt verbunden ist. Die Herstellung dieser Bahn ist daher ein dringendes Bedürfniß für Deutschland. Sie muß womöglich beschleunigt werden. Inzwischen aber ist es nöthig, daß Deutschland die Dampfschifffahrt kräftiger entwickle und sich durch Erwerbung von Grund und Boden auf dem neuen Handelswege fest setze. Auf der arabischen Seite des rothen Meeres ist die Aussicht hierfür eine jetzt noch sehr günstige. Eine Handels-Kolonie, daselbst gegründet, würde nicht blos als Station für den Welthandel vortheilhaft sein, sondern auch einen direkten Verkehr mit Arabien einleiten, das keineswegs unproduktiv ist. Von dorther sind mit Vortheil zu beziehen: Kaffee, Gummi, Straußfedern, Pferde, Datteln, Perlen, Schwefel, Edelsteine, Weihrauch, Tabak, Aloe u. s. w. Mit nicht minderem Vortheil

laſſen ſich dort von unſeren Erzeugniſſen verwerthen: Werkzeuge, Meſſer, Feilen, Kattun, Glocken, Stahl- und Eiſendraht, nürnberger Spielzeuge, Spiegel, Holzwaaren, Hornwaaren, Glaswaaren, Porzellan, wie Waffen aller Art. Eine Handelsniederlaſſung auf geeignetem Punkte, die zugleich die Sorge übernimmt für gute Kohlen-Stationen auf dem neuen Handelswege, wie für Verſorgung der Dampfſchiffe mit allen nöthigen Reiſebedürfniſſen, würde uns den Schaden erſetzen, welchen wir zuverläſſig an der Nordſee-Schifffahrt erleiden werden, und den Vortheil bieten, im Wetteifer mit den andern Nationen das Neue richtig gewürdigt und ergriffen zu haben.

Natürlich ſind zur Durchführung ſolcher Pläne die Kräfte eines einzelnen Handelshauſes zu ſchwach. Auch wenn der günſtige Erfolg mehrere Handelshäuſer zur Ausbeute treibt, wirkt Konkurrenz und Handelsneid öfter ſtörend als fördernd ein. Hier iſt es nöthig, daß ſich in der Kaufmannswelt Deutſchlands zu dem Zwecke eine Handelsgeſellſchaft bilde, die mit reichen Mitteln ausgeſtattet, die Vortheile ſchnell ergreifen und die Gunſt der Zeit ausnützen kann, ehe Andere ihr zuvorkommen. Eine deutſch-aſiatiſche Handelsgeſellſchaft müßte zunächſt Venedig als Ausgangspunkt ihrer Thätigkeit in's Auge faſſen. Ankauf, Miethe und Bau von Dampfſchiffen, Herſtellung von Kohlenmagazinen und Waarenlagern auf der neuen Waſſerſtraße, Agenten, welche alle Geſchäfte ſchnell und prompt beſorgen, das würden die Anfänge ſein, welche geleiſtet werden müſſen. Wo der Einzelne ſich in Wagniſſe einläßt, welche oft erſt nach Jahrzehnten einen günſtigen Ausgang nehmen, da geht eine Handelsgeſellſchaft, mit guten Mitteln ausgeſtattet, ſchon bei weitem ſicherer und iſt im Stande einen Vorſprung zu gewinnen, wo andere Nationen nicht unterlaſſen werden, die Vortheile für ſich auszubeuten.

So mißliebig Anfangs England auf den Bau des Suez-

Kanals blickte, so schnell ist es doch jetzt dabei, dessen Wichtigkeit einzusehen. In politischer Beziehung hat es sich durch den Besitz von Aden und Perim vor der Gefahr bewahrt, durch französische Kriegsexpeditionen nach Indien überrumpelt zu werden. In handelspolitischer Beziehung wird es sicherlich nicht gar zu lange zögern, sich der Vortheile des Kanals zu bedienen, so weit es dieselben für sich ausbeuten kann.

Mit größter Energie wird selbstverständlich Frankreich daran gehen, sich auf dem Markt nach Asien volle Geltung zu verschaffen. Die günstige Lage seiner Häfen am Mittelmeer bietet ihm schon einen starken Vorsprung. — Auch daß Oestreich seinen Vortheil nicht aus dem Auge verlieren wird, ist leicht ersichtlich. — Dies Alles ist ein Sporn zur schnellen That Deutschlands, und zwar ein Sporn, der trotz aller Nachtheile der Position doch nicht zu einem allzu großen Wagniß antreibt.

Aber wie auch die Konkurrenz des Welthandels sich unter den Nationen herstellen mag: der Menschheit und ihrer Civilisation gereicht es zum Ruhme, wiederum in diesem Werke ein Stück ihres Berufes zur Naturherrschaft bewahrheitet zu haben.

Der
Darwinismus und deſſen Uebertreibung.

I.

Zu allen Zeiten, wo große naturwiſſenſchaftliche Entdeckungen gemacht worden ſind, hat es Enthuſiaſten gegeben, welche vermeinten, es ſei damit auch das letzte Problem der Wiſſenſchaft, das Geheimniß des Menſchenweſens, des Menſchenlebens und der Menſchenſeele nunmehr enthüllt und es bedürfe fortan nur der konſequenten Ausführung der neu angeregten Wiſſenſchaft, um ſie für immer abzuſchließen.

Die Uebertreibungen der Enthuſiaſten haben denn auch regelmäßig den Widerſpruch nicht bloß gegen die Uebertreibung, ſondern gegen den wirklichen Fortſchritt der Wiſſenſchaft wachgerufen und einen Kampf entzündet, der ſich durch Menſchenalter hinzog. Erſt wenn dieſer ſich abnutzte und auslebte, pflegte ſich die neue Entdeckung dem Bereich der Forſchungen in beſcheidenerer Grenze anzuſchließen und in der Regel erkannte man dann, daß, wie groß auch der Fortſchritt iſt, er doch nur die Anſchauung über das Weſen der unendlichen Natur erweitert und keineswegs abgeſchloſſen und erſchöpft habe

Beiſpiele derart bietet das letzte Jahrhundert mannigfach. dar. Die Schädel-Lehre von Gall hat ihrer Zeit einen ſo gewaltigen Enthuſiasmus erzeugt, daß ein Gerichtshof in

Oeſtreich ganz ernſtlich an einem des Diebſtahls Angeklagten die Unterſuchung ſeines Schädels für maßgebender erklärte, als die Zeugenausſage. Die Lehre Galls wurde in Folge dieſer Uebertreibung in Oeſtreich als „Gotteslästerung" verboten, weil ſie die Freiheit des Willens und die Pflicht der Beſtrafung des Böſen verleugne.

Als Galvani die Entdeckung machte, daß eine elektriſche Reizung eines todten Muskels eine Zuckung deſſelben zu Wege bringt, ſtand es bei vielen Enthuſiaſten feſt, daß nunmehr das Geheimniß der ſtets geſuchten Lebenskraft enthüllt ſei. Als gar eine Leiche in lebensähnliche Zuckungen durch den galvaniſchen Strom verſetzt wurde, wähnte man das Lebenselixir, das Todte aufweckt, gefunden. Die redliche Naturforſchung hat denn auch erſt nach vielen Unterſuchungen dieſe Erſcheinungen auf ihr richtiges Maß zurückgeführt. Der Nerven- und Muskelſtrom iſt durch Dubois-Reymond's grundlegende Verſuche in die Reihe der Lebenserſcheinungen eingeführt, aber keineswegs als die wirkliche Lebenskraft erkannt worden.

Welcher Mißbrauch mit dem Magnetismus und dem danach erſchwindelten ſogenannten thieriſchen Magnetismus getrieben worden, iſt allbekannt. Die Tiſchrückerei und das ſogenannte „Od" ſind nicht minder in unſern Lebzeiten als enthüllte Geheimniſſe der Naturkräfte aufgetreten. Wenngleich ſie glücklicherweiſe die Wiſſenſchaft nicht in Abirrungen zu leiten vermochten, ſo haben ſie doch hinlänglich bewieſen, daß der naturwiſſenſchaftliche Aberglaube für die Unwiſſenden nicht mindern Reiz hat wie der religiöſe.

Ein Beiſpiel anderer Art erleben wir gegenwärtig in der Uebertreibung der großen wiſſenſchaftlichen Entdeckungen Darwin's.

Die Pflanzen-Phyſiologie und die vergleichende Anatomie haben bereits vor Darwin auf den Grundgedanken hingewieſen,

daß die organiſchen Gebilde eine Reihenfolge der Entwicklung verrathen. Der Phyſiologe Siebold hat gezeigt, daß der weibliche Schmetterling der bekannten Seidenraupe auch ohne männliche Befruchtung lebensfähige Eier lege und ſomit eine ſogenannte „Jungfern-Zeugung" in der Natur vorkomme. Ferner, daß daſſelbe Gebilde, welches im Darm des Menſchen den Bandwurm erzeugt, im Darm des Hundes zu einem durchaus anders geſtalteten Paraſiten wird. Auguſt Müller wies nach, daß der allbekannte Neun-Auge in ſeiner Jugend ein Thier ſei, welches man für ein Weſen ganz anderer Gattung hielt, und demnach die Verwandlung, welche bisher unter den Fiſchen ganz unbekannt war, auch bei dieſen obwalte. Nicht minder wurden Erſcheinungen von Uebergängen zwiſchen Pflanzen und Thieren nachgewieſen, die bei vielen Gebilden noch heute Zweifel offen laſſen, ob man ſie in das eine oder das andere Reich einzureihen habe. Die fortgeſchrittene Pflanzen- und Thierzucht hat gezeigt, daß man künſtlich ſehr bedeutende Veränderungen in den Lebenserſcheinungen derſelben hervorbringen kann. Durch all dies wurde der Grundgedanke angeregt, daß auch wohl in der Natur ſolche Umgeſtaltungen und Umbildungen vorkommen mögen, welche organiſche Gebilde von Gattung zu Gattung überführen, und Geſchöpfe, welche ſehr verſchiedenartig erſcheinen, die Nachkommen einer und derſelben älteren Gattung ſeien, welche durch unbekannte Umſtände ſich verändert haben und einander ſo unähnlich geworden ſind, daß man ſie als Gebilde verſchiedener Schöpfungen anſieht.

Darwin's großartige Unterſuchungen und ganz außerordentlich ſcharfſinnige Kombinationen haben dieſe Vermuthungen nicht blos beſtätigt, ſondern auch die unbekannten Umſtände theilweiſe aufgedeckt, durch welche die Umwandlungen und Vervollkommnungen naturgemäß vor ſich gehen. Sein immenſer Scharfblick umfaßt die ganze organiſche Welt von

der Urzelle der Pflanze und dem Urſchleim thieriſchen Lebens bis zur Höhe der entwickelten Pflanze und dem Gebilde des menſchlichen Leibes. Die Kombinationen dieſes kühnen Geiſtes ſind ganz unzweifelhaft gewaltige Errungenſchaften, die im Bereich der Forſchung weitere Früchte tragen werden. Die zeitherige Vorſtellung, daß das Menſchengeſchlecht ein vom Thierreich ganz geſondertes und apart geſchaffenes ſei, iſt durch ihn unhaltbar geworden. Und mit Zuſammenbruch dieſer Vorſtellung ſind mannigfache Vorſtellungsweiſen von dem Weſen des Menſchen und ſeinem geiſtigen Leben ſo ſehr in den Hintergrund der Sagen getreten, daß nunmehr ganz neue Gebiete der Forſchungen ſich eröffnen und eine Reviſion unſeres Wiſſens unabweisbar machen.

Die ſtrenge Wiſſenſchaft iſt ſich dieſer großen Aufgabe vollkommen bewußt. Die Entwicklungs-Lehre der organiſchen Gebilde hat eine neue Baſis gewonnen, auf der Botanik und Zoologie in ihrem ganzen Umfang nochmals durchgearbeitet werden müſſen. Und mehr noch: es ſind auch die Entwickelungen des Menſchenweſens mit in den Bereich der neu zu begründenden wiſſenſchaftlichen Unterſuchungen hineingezogen. Das dadurch erweiterte Reich der Forſchungen hat die Grenzen der Erkenntniß bis zur Höhe des Denkprozeſſes, dieſes höchſten Produktes der Entwickelung, hinausgeſchoben. „Wo beginnt und wo endet unſer Wiſſen?“ Dieſe Frage, welche bisher die Philoſophie zu löſen verſuchte, iſt nunmehr aus der Räthſel-Sphäre philoſophiſcher Träumereien in die feſtere und klarere Sphäre der Naturforſchung eingetreten.

In der jüngſten Verſammlung der Naturforſcher zu Leipzig hat Dubois-Reymond das höchſt intereſſante Thema in einer ſcharf durchdachten Rede behandelt. Er zeigt die Grenzen unſrer Natur-Erkenntniß, wie ſie die ſtrenge Wiſſenſchaft zeigen muß. Wir werden es verſuchen, den Inhalt dieſer Rede unſeren Leſern vorzuführen, und ſie zu überzeugen,

wie die Wiſſenſchaft ſo nahe verwandt iſt mit dem Gewiſſen, welches weder alte Vorurtheile reſpektirt noch neue Vorurtheile erzeugt.

Anders geht die Uebertreibung zu Werke, welche, wie ſtets beim Fortſchritt der Wiſſenſchaft, das letzte Räthſel des Geiſtes gelöſt wähnt und nunmehr auch in Darwin nicht mehr die Entwickelung der Erkenntniß, ſondern eine Art von Offenbarung anbetet, die vorgeblich Alles wiſſen lehrt.

Eine Schrift von David Strauß und die zweite Auflage eines Werkes von Ludwig Büchner ſind die neueſten Produkte dieſer Uebertreibung. Die Abweiſung derſelben und die Rückführung der in ihnen mißbrauchten Wahrheit auf die Grenze der baſirten Wiſſenſchaft wird die Hauptaufgabe dieſer unſerer Betrachtung ſein.

II.

Eben ſo charakteriſtiſch wie es für die enthuſiaſtiſche Auffaſſung iſt, daß ſie in jeder neuen Wahrheit das letzte Ende des Wiſſens in Händen zu haben vorgiebt, eben ſo bezeichnend iſt es für die ſtreng disziplinirte Wiſſenſchaft, daß ſie bei jeder Errungenſchaft auf ihrem Gebiet die Grenzen des Wiſſens revidirt und zunächſt vom erweiterten Geſichtskreis aus den Punkt feſtzuſtellen ſucht, wo uns das Wiſſen noch immer verſchloſſen bleibt.

Profeſſor Dubois-Reymond, ein Mann der ſtrengern Wiſſenſchaft, thut dies — unter vollſter Anerkennung der von Darwin dargelegten Geſetze der Entwicklung organiſcher Gebilde, — in ſeiner Rede „über die Grenzen des Natur-Erkennens“. Dieſe Grenzen laſſen einen ungeheuren Spielraum unſerer Forſchung offen und doch wiederum ſetzen ſie dem

Streben des Menſchengeiſtes nach Allwiſſenheit eine Schranke, über welche hinaus unſere Vermuthungen in dichteriſchen und philoſophiſchen Formen und Formeln ſtreifen, ohne indeſſen die feſte Baſis des Wiſſens und Erkennens zu gewinnen.

Dieſe Grenzen laſſen ſich in populärer Form in folgender Weiſe bezeichnen.

Unſer bisheriges Wiſſen beruht auf den Axiomen der Mathematik, welche bis zur Mechanik in der Lehre von der Trägheit und der Bewegung präcis entwickelt ſind. Die Möglichkeit dieſes Erkennens geht ungeheuer weit, ſobald es wahr iſt, daß alle Naturerſcheinungen auf einer Bewegung von materiellen Atomen beruhen, welche durch Zentralkräfte dirigirt werden. Unter dieſer Vorausſetzung iſt es möglich, daß ein außerordentlicher Rechner im Stande ſein könnte, nicht bloß Geheimniſſe der Vergangenheit, ſondern auch der Zukunft durch Berechnung der Atom-Bewegungen zu erforſchen. Wie man aſtronomiſch im Stande iſt, Sonnenfinſterniſſe in verwichenen und in kommenden Jahrtauſenden mit Sicherheit anzugeben, ſo wäre man auch im Stande, die Bewegungen der Gehirn-Atome einer Rechnung zu unterwerfen und die Menſchengeſchichte vorwärts und rückwärts im Laufe der Jahrtauſende zu ermitteln.

Ein Wiſſen dieſer Art hat bereits Laplace im vorigen Jahrhunderte für möglich erklärt. Freilich unter der Vorausſetzung, daß alle Naturerſcheinungen auf von Zentralkräften bewegten Atomen beruhen und unter der denkbaren Möglichkeit, daß ein großer Geiſt einmal im Stande wäre, die unendliche Reihe einer ſolchen Rechnungsaufgabe analytiſch zu entwickeln. Iſt es auch nicht wahrſcheinlich, daß jemals ſolch ein gewaltiger Geiſt in der Menſchheit auftreten werde, ſo iſt doch die Möglichkeit darum nicht ausgeſchloſſen.

Haben wir aber denn auch eine Gewißheit, daß dieſe Vorſtellung von den Atomen richtig ſei?

Dubois-Reymond weiſt nach, daß uns nicht bloß dieſe Gewißheit fehlt, ſondern daß wir nicht einmal die Möglichkeit vorausſehen können, dieſe Gewißheit zu erlangen. Die Vorausſetzung, daß alle Materie aus einem Konglomerat von Atomen beſteht, iſt uns eine bequeme Vorſtellung, die uns Erſcheinungen der Phyſik und der Chemie erklärbar macht. Eine Vorſtellung aber von ſolchen Atomen, die untheilbar ſein und auch Raum einnehmen ſollen, iſt uns logiſch verſchloſſen. Wir ſtehen hier vor einem Widerſpruch, den wir nicht abweiſen und nicht löſen können. Wir befinden uns vor einer Grenze des Erkennens der Natur, welche wir nicht blos nicht zu überſchreiten im Stande ſind, ſondern auch nach unſeren jetzigen Denkgeſetzen für unüberſchreitbar halten müſſen.

Gilt dies von den mechaniſch-phyſikaliſchen und unorganiſch-chemiſchen Erſcheinungen, ſo tritt in der organiſchen Natur eine neue Schranke auf, die gleichfalls unſerem Wiſſen ein „Halt!“ zuruft. Wie bildet ſich aus unorganiſchem Stoff ein organiſcher? Hier ſind wir wiederum auf Vermuthungen ohne Beweis hingewieſen. Es iſt möglich, daß die Erde in ihrer Bildungsepoche einmal in einem uns unbekannten Zuſtande ſolch ein Kunſtſtück naturgemäß fertig bekommen hat. Es iſt ferner möglich, daß die Einwirkung der ewig in Thätigkeit begriffenen Sonne ſolch eine Entſtehung organiſcher Gebilde hervorruft. Es iſt endlich auch wohl noch denkbar, daß die Erde, welche ſammt der Sonne durch den Weltraum wandert, irgend zu welcher Zeit durch einen organiſche Gebilde enthaltenden kosmiſchen Nebel gewandert, der organiſche Urkeime auf ihrer Oberfläche zurückgelaſſen. Aber die Annahme von dergleichen Möglichkeiten ſind nicht ein Wiſſen. Wir ſind hier auf eine Thatſache der Exiſtenz organiſcher Materie verwieſen, ohne ihre Entſtehung erklären zu können.

Freilich, macht man einmal eine ſolche oder ähnliche Vorausſetzung und nimmt die Exiſtenz wenn auch nur einer

einzigen Pflanzenzelle auf dem Erdenrund an, so betreten wir wiederum ein gewaltiges Gebiet des Erkennens. Hier hat Darwin's Geist eine Möglichkeit der Entwicklung dargelegt, die uns den ungeheuern Weg von einer Urzelle bis zur körperlichen Bildung eines Menschengeschlechts denkbar macht, so weit es sich in Form und Gestalt um Herausbildung mechanisch und pflanzlich wirkender Organe handelt. Aber in dem thierischen Organismus, selbst des allerniedrigsten Gebildes, handelt es sich noch um etwas Anderes und vor diesem Anderen stehen wir wiederum vor einer Grenze des Wissens, welche Dubois-Reymond für unüberschreitbar erklärt.

Dieses Andere nennen wir im gewöhnlichen Leben „Geist". Dubois-Reymond nennt es, um die allerniedrigste Stufe damit zu bezeichnen: „Bewußtsein". Wie kommt diese Eigenschaft zu der organisirten Materie, in welcher sich dieselbe aus einem bewußtlosen Pflanzen- in ein bewußtes Thierleben verwandelt? Wir wissen es nicht! Im Namen der strengen Wissenschaft, welche keinen kühnen Geistesgriff abweist, wie sehr er auch vorhandenen Vorurtheilen den Garaus macht, spricht Dubois-Reymond das ernste Bekenntniß aus: „Ignorabimus!" (wir werden unwissend bleiben!) womit er seinen Vortrag schließt.

Es ist selbstverständlich, daß wir in dieser Darlegung nicht entfernt den reichen Inhalt der Rede erschöpfen wollten. Es liegt uns daran, nur den Ernst nachzuweisen, mit welchem einer der freiesten Forscher die Aufgabe und die Gebiete des Wissens zu beschränken weiß. Wir wollen nicht unterlassen, auf ein anderes Beispiel dieser Art in einer vorzüglichen Rede des ausgezeichneten Botanikers Prof. Braun hinzuweisen*),

*) Der Titel der Rede ist: „Ueber die Bedeutung der Entwicklung in der Naturgeschichte", von A. Braun, Prof. der Botanik. (Berlin, Hirschwald.)

der die Größe Darwin's feiert und mit überzeugenden Argumenten die Vorurtheile bekämpft, welche ſich gegen eine Entſtehung des Menſchengeſchlechts aus der Entwicklung des Thierreiches ſträuben. Aber auch in dieſer Rede ſehen wir den Darwinismus in beſtimmte Grenzen eingeſchloſſen, und wichtige Einwendungen gewürdigt, welche dem großen Forſcher von wiſſenſchaftlicher Seite gemacht werden.

Dieſem Verhalten der Wiſſenſchaft gegenüber wollen wir nun auf die Uebertreibungen kommen, welche aus dem Darwinismus „Alles" entwickeln und unbegrenzt nicht blos die Naturwiſſenſchaft, ſondern das ganze Menſchen- und Völkerleben, ſammt Allem was es in Kunſt, Wiſſen, Moral, in Staat, Religion, in Ehe und Sitte, in Politik und Geſellſchaft herangebildet hat, erklären, reformiren und neugeſtalten wollen.

Dergleichen abzuweiſen liegt im Intereſſe der Wiſſenſchaft und dem des politiſchen und ſozialen Lebens.

III.

Die von der ſtrengen Wiſſenſchaft markirte Grenze des Erkennens der Natur iſt und ſoll keineswegs eine Barriere vor der weiteren Forſchung ſein. Wenn wir auch nicht erkennen und es ſelbſt für ewig „unerkennbar" halten, wie das Merkmal des thieriſchen Lebens, das „Bewußtſein" in die Materie gekommen ſein mag, ſo wird darum kein Forſcher die thatſächlich vorhandenen Erſcheinungen des Bewußtſeins als ausgeſchloſſen von der Wiſſenſchaft betrachten. Umfaſſende Geiſter werden vielmehr, wenn auch mit Zurückhaltung poſitiver Behauptungen, die räthſelhaften Erſcheinungen, ſo weit es geht, auf die Grundlage erkennbarer Naturgeſetze zurückzuführen ſuchen.

Nachdem im ersten Viertel unseres Jahrhunderts die sogenannte „Naturphilosophie“, die „Alles“ wissen wollte, eine gründliche Verwüstung in die Disziplin der strengen Wissenschaften hineingebracht hatte, trat gar bald als Gegenwirkung eine allgemeine Reaktion ein. Ein Hauptzweig philosophischer Wissenschaft, die Psychologie, verschwand fast ganz aus dem Bereich der Forschung. Außer Johannes Müller hat denn auch kein neuerer Physiologe es versucht, die Seelenthätigkeit, dieses höchste Produkt der Lebenserscheinungen, vor sein Forum zu ziehen. Erst in allerneuester Zeit sind hierin wieder Anknüpfungen wissenschaftlicher Natur gewonnen worden. Fechner hat ein wichtiges Gesetz entdeckt, welches mathematisch bestimmt, wie stark ein Eindruck auf unsere Sinne sein muß, wenn er unserer Seele bewußt werden soll; und Donders hat durch Versuche die Zeit festgestellt, welche vergehen muß, bevor eine physikalische Einwirkung auf unsere Sinneswerkzeuge in unserer Seele zum Bewußtsein kommt.

Wie von diesem sehr bescheidenen Standpunkt der exakten Wissenschaft der Sprung in die höchsten Probleme des menschlichen Empfindens, Denkens, staatlichen und gesellschaftlichen Schaffens hineingemacht werden kann, ist für jetzt noch völlig unabsehbar. Wenn wir gleichwohl wahrnehmen, daß man unter der Firma naturwissenschaftlicher Errungenschaften unserer Zeit hinübergreift in diese höchsten Probleme, so wollen wir zunächst nur feststellen, daß die Naturwissenschaft nicht für die Ergebnisse verantwortlich gemacht werden kann. Sie ist so weit nicht, wie ihre Enthusiasten vorgeben. Sie geht kühn ihren Weg, unbekümmert um alte Vorurtheile, aber sie baut nicht in Ueberschreitung ihrer Grenzen neue Vorurtheile oder überhastete Urtheile auf. In ihrem Namen hat man Ursache und zwar im Interesse der Wahrhaftigkeit, welche die Grundlage alles Wissens ist, sowohl den Ruhm wie die Irrthümer dieses Uebergreifens von ihr fern zu halten.

Die oben genannten Schriften sind es vornehmlich, welche diese Verwahrung nöthig machen. Die eine von David Friedrich Strauß ist unter dem Titel „der alte und der neue Glaube“ bei Hirzel in Leipzig erschienen; die zweite von Dr. Ludwig Büchner ist die in Leipzig bei Thomas erschienene zweite vermehrte Auflage eines Werkes, welches den Titel führt: „Der Mensch und seine Stellung in der Natur, in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft, oder: Woher kommen wir? Wer sind wir? Wohin gehen wir?“ — Beide Schriften sind im Ausgangspunkte und im Hauptziel in so fern gleich, als sie die Errungenschaften der Naturforscher benutzen, um die orthodoxe biblischgläubige Weltanschauung als unrichtig und unwahr zu bekämpfen und daraus Schlüsse auf die Unhaltbarkeit der Religion überhaupt zu ziehen. Von hier ab jedoch weichen sie nicht blos von einander völlig ab in den Konsequenzen auf das praktische Leben in Staat und Gesellschaft, sondern treten im vollen Sinne des Wortes in die möglichst denkbaren Gegensätze zu einander. Wer beide Schriften liest, kann sich kaum des komischen Eindrucks erwehren, daß diese Uebertreibungen von gleicher Basis ausgehend zu so widersprechenden schroffen Schlußfolgerungen führen. Diese Gegensätze sind es denn auch, welche uns der Mühe überheben, beide Schriften in ihren Konsequenzen zu betrachten und nachzuweisen, wo sie in Irrgänge führen.

Die Schrift von Strauß ist im Hauptinhalt sehr subjektiver Natur. Sie stellt die Fragen auf: „Sind wir noch Christen?“ „Haben wir noch Religion?“ „Wie begreifen wir die Welt?“ und „Wie ordnen wir unser Leben?“ Die Schrift jedoch verwahrt sich vorweg, dieses „Wir“ auf die allgemeine Menschheit beziehen zu wollen. Unter „Wir“ versteht Strauß nur sich und eine Reihe Gesinnungsgenossen von unbestimmbarer Zahl. In deren Namen beantwortet er

die erſte Frage: „Sind wir noch Chriſten?“ mit einem offenen „Nein!“ Die zweite Frage: „Haben wir noch Religion?“ läßt er unbeſtimmt und thut ſie mit einem „Je nach dem!“ ab. Die dritte Frage: „Wie begreifen wir die Welt?“ beantwortet er mit einer Darſtellung der Ergebniſſe neuerer Naturforſchungen, welche auf das wichtige Reſultat hinweiſen, daß die Welt nicht das Gebilde einer einmal fertig gemachten Schöpfung ſei, ſondern die Erſcheinung eines von Ewigkeit her und in Ewigkeit hin ſich ſtets neu ſchaffenden Werdens iſt. Die vierte Frage: „Wie ordnen wir unſer Leben?“ führt dann zu einigen ſehr ſonderbar klingenden Marotten, die mit dem Weltgeiſt in nicht erſichtlichem Zuſammenhange ſtehen. So z. B. wird dargethan, daß die monarchiſche Verfaſſung beſſer ſei als die republikaniſche, daß ein Staat gut thue, einen Adelſtand zu erhalten, daß die Todesſtrafe nicht abgeſchafft werden dürfe, daß eine demokratiſche Verfaſſung fehlerhaft ſei, daß das Ideal eines ewigen Friedens unter den Menſchen abgewieſen werden müſſe, daß Nationalität mit ausſchließenden Rechten richtiger ſei als der die Menſchheit vereinigende Humanismus. Ja, faſt müſſen wir vermuthen, daß dieſer ewig werdende Weltgeiſt, wenn er über einige gegenwärtig bei uns ſchwebende Fragen zu entſcheiden hätte, die Kreisordnung des Herrenhauſes vorziehen würde der Kreisordnung des Abgeordnetenhauſes.

Wenn all dies als Ergebniß der neuen Naturanſchauung und des ewig Welten auflöſenden und Welten ſchaffenden „Univerſums“ ſonderbar klingt, ſo iſt es nicht unſere Schuld. Wir ſind auch nicht geſonnen, die Schrift des Verfaſſers nach den ſehr abweichenden politiſchen und ſozialen Prinzipien unſerer Ueberzeugung zu beurtheilen. Wir wollen vielmehr auf den Kern derſelben, auf die Abweiſung orthodoxer Weltanſchauung prüfend eingehen und den Nachweis führen, daß all das naturwiſſenſchaftliche Geſchütz für dieſe theologiſch-

politisch-sozialen Zwecke theils unnöthig, theils in übertriebener und nicht wissenschaftlicher Weise aufgewandt ist.

IV.

Der Kampf, welchen man jetzt allgemein gegen die Orthodoxie führt, ist nicht blos ein wissenschaftlich berechtigter, sondern auch ein solcher, dem man im Interesse wahrer Religiosität vollauf den Sieg wünschen muß. Es ist ganz unzweifelhaft, daß die allgemein verbreiteten naturwissenschaftlichen Grundanschauungen den Wunderglauben unmöglich machen, und daß in Folge dieses unabweisbaren Fortschrittes der menschlichen Erkenntniß ein auf Wundergeschichten erbautes Religionssystem aus dem Herzen der Menschen verdrängt wird. Wer nun gegen die orthodoxe Weltanschauung ankämpft, kann es mit dem Bewußtsein thun, eine Läuterung der Religion zu fördern. Er darf sich auf den Standpunkt des edelsten der deutschen Dichter stellen, der das Bekenntniß ablegte, keiner der zu nennenden Religionen anzugehören: „aus Religion!"

Die Orthodoxie bestreitet dies. Sie behauptet: entweder glaubst Du was geschrieben steht, oder Du hast keine Religion. — Und Strauß? — Er unterstützt diese orthodoxe Anschauung in einer Entschiedenheit, daß die Kreuzzeitung mit gutem Grund ein ganzes Stück seiner neuesten Schrift zum Beweise anführt, wie der das Dogma bekämpfende Protestanten-Verein religionslos sei.

Ist denn aber wirklich Religion und Religiosität so enge mit der Orthodoxie, dem Wortglauben verknüpft?

David Strauß, der die wissenschaftliche Anlage besaß, um solch eine Frage von innen heraus zu prüfen, trieb eine müßige Spielerei, als er in das ihm fremde Gebiet der Naturwissenschaft überhaupt hineingriff. Er übertreibt aber

gar dieſes Spiel, wenn er aus dem fremden Gebiet Schlüſſe zieht, die — wie wir zeigen werden — von jeder wiſſenſchaftlichen Begründung weit entfernt ſind; ja, die, richtig verſtanden, vielleicht gerade dem vollſten Gegentheil zum Beweiſe dienen könnten.

Im Kern der Sache dreht ſich die ganze große Diskuſſion um die Frage der Schöpfung. Glaubt man die Schöpfungsgeſchichte, wie ſie das erſte Kapitel im erſten Buche Moſis erzählt, ſchön! dann hat man nach Strauß eine Religion oder kann ſie mindeſtens haben. Glaubt man ſie nicht, nun, ſo hat man keine Religion, wenigſtens keine chriſtliche Religion. Die Naturwiſſenſchaft aber hat namentlich jetzt durch Darwin die Art und Weiſe der Entſtehung des Pflanzen- und Thierreichs, wozu auch der Menſch gehört, gezeigt und wie ſie auf naturgemäßem Wege der Entwicklung vor ſich gegangen ſei. Hiermit iſt die bibliſche Schöpfungsgeſchichte und folglich auch die Religion abgethan. Zunächſt freilich erſt für Diejenigen, welche Strauß im Sinne hat, wenn er „Wir" ſchreibt, ſodann aber auch für Alle, die nicht abſurd ſind wie die Orthodoxen und nicht gar „doppelt abſurd, wie die Proteſtanten-Vereinler". Selbſt die freien Gemeinden, welche alle dogmatiſchen Begriffe von ſich abgethan, ſind nach Strauß nur zu erbaulichen Zuſammenkünften von Geiſtlichen veranlaßt, „welche, zerfallen mit der herrſchenden Kirche, ſich noch einen geiſtlichen Wirkungskreis erhalten möchten". Auch den freien Gemeinden ruft er zu: „Entweder ganz oder gar nicht!" Das heißt: entweder orthodox oder die Religion muß vollſtändig beſeitigt werden! Denn die Naturwiſſenſchaft hat ja das erſte Kapitel der Bibel umgeſtoßen, alſo iſt es aus mit all dem, was noch etwa dahinter folgt!

All dem gegenüber ſagen wir: es iſt irrig, wenn ein literariſch gebildeter Menſch aus purem Radikalismus ſich die

Logik der Orthodoxie aneignet, und doppelt irrig, wenn man Darwin richtig verstanden zu haben glaubt und dennoch eine so mächtige Triebkraft in der Entwicklung der Menschheit, wie die Religion thatsächlich ist, als eine abgethane Sache beleuchtet, welche keiner Entwicklung unterzogen werden kann!

So überraschend sie für viele unserer Leser sein mag, so entschieden müssen wir nunmehr die volle Wahrheit aussprechen, daß Strauß weder die Bibel richtig versteht, noch Darwin richtig aufgefaßt hat.

Wer die Bibel richtig verstehen will, muß sich vor Allem fragen: will denn das erste Kapitel derselben mehr sein als eine religiös-naturphilosophische Dichtung? Lag es in der Absicht derer, welche diese Schrift literarisch gesammelt haben, dergleichen Dichtung als Dogma aufzustellen?

Daß ein Orthodoxer, der in der Schrift das „Wort Gottes" sieht, dergleichen sich nicht fragt, ist selbstverständlich und erklärlich; ein literarisch gebildeter Mensch wie Strauß aber macht sich einer wissenschaftlichen Oberflächlichkeit schuldig, wenn er ein Thema derart so behandelt, als ob es nur einen orthodoxen oder gar keinen Sinn hätte. Ein ernster Blick auf das Buch selber hätte ihn eines ganz anderen belehren können.

Es bedarf keiner Berufung auf die Naturwissenschaften, um zu erkennen, daß die Schöpfungsgeschichte im ersten Kapitel der Bibel nicht eine dogmatische Geltung hat, noch eine solche haben kann. Schon im zweiten Kapitel desselben Buches findet man eine neue Dichtung, welche die Reihenfolge der Schöpfung anders erzählt und von dem Sechs-Tage-Werk nichts weiß. Im Buche Hiob und im Psalm 104 sind wiederum ganz andere dichterische Darstellungen kosmischen und geologischen Charakters vorgeführt. Selbst die Motivirung des Sabbaths, auf welche im ersten Kapitel ein so hoher Werth gelegt wird, findet sich im zweiten Buche Mosis-

Kap. 16 in ganz andrer Weise dargelegt. Kein Mensch von literarischer Bildung, der sein Thema mit wissenschaftlichem Ernst behandelt, wird solche Belege unbeachtet lassen. Aber der Beweis, daß die Schöpfungsgeschichte nicht als eine Art Glaubensartikel in die Bibel aufgenommen ist, liegt noch viel überzeugender in folgender Thatsache vor uns.

Die zehn Gebote finden sich zweimal in den sogenannten mosaischen Büchern vor. Einmal im zweiten Buche Kap. 20 und zum zweiten Mal im fünften Buche Mosis Kap. 5. Es stimmen nun diese Gebote, welche mit ganz außerordentlichen Feierlichkeiten wunderbarster Art vorgeführt werden, fast auf's Wort genau überein. Nur bei Motivirung des Sabbathgebotes findet sich der Unterschied, daß im zweiten Buche Mosis dabei gesagt wird: „Denn sechs Tage hat Jehovah geschaffen den Himmel und die Erde, das Meer und was darin, und geruht am siebenten Tage. Darum hat Jehovah gesegnet den Sabbath und ihn geheiligt." — Im fünften Buche Mosis dagegen ist dieses Motiv gestrichen und dafür wird das Ruhegebot von jeder Art Arbeit am siebenten Tage mit folgenden Worten gerechtfertigt: „Damit ruhe Dein Knecht und Deine Magd wie Du, und Du gedenkest, daß Du ein Sklave warst im Lande Egypten und Jehovah Dich herausgeführt hat von dort mit starker Hand und ausgestrecktem Arm: **Darum** gebietet Dir Jehovah, Dein Gott, den Sabbath zu feiern."

Wenn man an andern Stellen sich noch denken könnte, es seien die Verschiedenheiten der Sagen nur zufällig und unbedacht entstanden und aufgenommen worden, so läßt sich von den zehn Geboten gewiß nicht dergleichen annehmen, wo man die wörtliche Wiederholung so offenbar im ganzen Text vor sich sieht. Wenn in solchem Schriftstück die Schöpfung des Sechs-Tage-Werkes gestrichen und für das sehr feierlich

verkündete Gebot ein anderes, ein sozial-sittliches Motiv vorgeführt wird, so muß jeder unbefangene Kenner einsehen, daß der Schöpfungsgeschichte in der Bibel unmöglich ein dogmatischer Charakter beigelegt worden sei.

So richtige Würdigung der Dinge, über welche Strauß spricht, paßt jetzt freilich nicht für das Prinzip: „entweder ganz oder gar nicht!“ Wer eine Religion zu haben glaubt, muß die Schöpfungsgeschichte glauben, so will es die Orthodoxie, und darauf baut Strauß, und nicht auf eine rationelle Anschauung, sein ganzes Buch auf! Daß er es mit Darwin aber nicht besser, sondern schlimmer treibt, das werden wir sofort zeigen.

V.

Darwin's großes Verdienst besteht eigentlich darin, daß gewisse Behauptungen der Wissenschaft, welche man bis zu ihm bloß als Thatsachen ohne Erklärung aufführen konnte, durch seinen Scharfsinn erklärbar und fast unumstößlich wurden. Als Thatsache war es bereits erkannt, daß die organischen Gebilde, sowohl in der Pflanzen- wie in der Thierwelt eine Reihe von Entwicklungsstufen der Vervollkommnung zeigen, als wären sie die Erzeugnisse eines Meisters, der sein Werk immerfort verbessert und nunmehr in einer Ausstellung all der Schöpfungen so zu sagen die Produkte seiner Studien bis zur Vollendung im Menschengeschöpfe präsentirt. Wo Uebergänge fehlten, vermuthete man sehr richtig, daß gewisse Mittelstufen noch existirt haben, welche jedoch ausgestorben wären. Aber wie geht das zu? Welche natürliche Ursachen liegen dieser Erscheinung zu Grunde? Darwin's Scharfsinn zeigte eine Erklärung, und zwar eine Erklärung von so staunenswerther Konsequenz, daß selbst der eigensinnigste Gegner die

Gedankenkette nicht durchbrechen kann. Geſetzt Darwin's Erklärung wäre nicht richtig, und irgend wann ſtände ein anderer Denker auf, der für das Räthſel eine noch treffendere Löſung erſinnt, ſo würde man Darwin immer noch bewundern müſſen, wie jeder Kenner der Geſchichte der Aſtronomie den Ptolomäus bewundert, wenngleich ſein Scharfſinn durch die Entdeckungen des Kopernikus weit überflügelt und ſein Weltſyſtem für überwunden erklärt wurde.

Das Bewunderungswürdigſte der Darwinſchen Erklärung beſteht darin, daß er nur drei Vorausſetzungen macht, welche man in ihrer Wirkſamkeit gar nicht beſtreiten kann. Die eine Vorausſetzung heißt: zufällige Varietät. Das heißt mit populären Worten ausgedrückt: wenn von irgend wo her aus dem Himmelsraum einmal eine Million organiſcher gleichartiger Keime zur Erde gelangten, ſo werden ſie nicht alle ganz gleich groß und ganz gleich ſtark und ganz gleich lebenskräftig ſein, ſondern in dieſen Eigenſchaften ſicherlich variiren. Dies als richtig angenommen, tritt als zweite Vorausſetzung die Thatſache auf, daß zwiſchen organiſchen Gebilden ein „Kampf um's Daſein" geführt wird, wobei die ſtärkeren Varietäten dermaßen das Uebergewicht erhalten, daß ſie als Sieger auf dem Platze bleiben. Dieſe Vorausſetzung auch als richtig angenommen, ſo tritt die dritte hinzu, welche „Erblichkeit" heißt und beſagt: Der Kampf um's Daſein wird nicht ausgefochten in einem einzelnen Geſchlecht, ſondern die Vorzüge der höheren Lebenskraft und der beſſeren Organiſirung vererben ſich auf neue Geſchlechter und dieſe ſetzen im Verlauf der unbegrenzten Zeiten den Kampf immer fort. Inzwiſchen erſtehen neue zufällige Varietäten mit begünſtigteren Organen und dieſe nehmen den Kampf ums Daſein mit günſtigerem Erfolge auf und verdrängen die Schwächeren und weniger vortheilhaft Organiſirten. In dieſer Weiſe erneuert ſich immer fort durch den Zufall der Varietät eine Vervollkommnung, welche ſich

durch Verdrängung des Unvollkommenen zur Herrschaft aufschwingt und durch Vererbung zum allgemeinen Typus höherer Organisation macht. Wo die äußern Umstände dieser Vervollkommnung noch begünstigt werden durch Klima, durch Gebirge, Thäler, Wasserflächen, Wälder, Moore u. s. w. wird immer diejenige Varietät siegen, welche sich am besten den äußern Zuständen anpaßt. In dieser Weise verzweigen sich die Gebilde nach sehr verschiedenen Richtungen und es entstehen nach vielen Millionen Jahren des fortgesetzten ewigen Variirens und Kämpfens und Vererbens ganz verschieden gestaltete Geschöpfe, wenngleich sie ursprünglich nur aus ganz gleichartigen Keimen hervorgegangen sind.

Mit diesen Grundgedanken, die sich als thatsächliche Voraussetzungen gar nicht bekämpfen lassen, verarbeitete Darwin in überwältigender Weise das ganze Thema der Entwickelungsgeschichte und legte den Grund zu einer fortschreitenden Wissenschaft, welche bisher wohl das Richtige ahnte, aber nicht angeben konnte, wie es dabei auf natürlichem Wege zugeht.

Wer das Wesen der exakten Wissenschaft kennt, der weiß es, daß diese sich stets in ihrer eigentlichen Arbeit auf das reale Gebiet beschränkt, wo sie thatsächliche Grundlagen zu ihrer Voraussetzung hat, und nur sehr beiläufig hin und wieder einmal versuchsweise und unter gewissenhaften Verwahrungen auf Erörterung von Problemen eingeht, wo nur spekulative und nicht reale Voraussetzungen vorhanden sind. Darwin hat es in seinen eigentlich wissenschaftlichen Arbeiten ebenso gemacht. Er hat sich nicht mit den spekulativen Fragen über den Ursprung der Dinge aufgehalten, er hat nicht gezeigt, wie und in welcher Weise unorganische Materie in organische verwandelt wird, er hat sich nicht auf Erörterungen eingelassen, ob von Ewigkeit her bereits organisirte Materie existirt oder nicht. Er hat die Frage unberührt gelassen, wie in unbewußt organische Materie, die wir in der Pflanze sehen, jene

räthſelhafte Eigenſchaft des Bewußtſeins kommt, welches die thieriſche Organiſation charakteriſirt. Darwin hat wie ein exakter Mann der Wiſſenſchaft nicht ſpekulative Meinungen, ſondern Thatſachen als Grundlage ſeines Syſtems angenommen, ohne ſich auf ſogenannte Urſprungs-Fragen einzulaſſen.

So kommt es Darwin nicht in den Sinn zu zeigen, wie organiſche Keime ehemals entſtanden ſind, ſondern er ſetzt ihr Vorhandenſein voraus und begnügt ſich mit der unabweisbaren Thatſache, daß dieſe Keime nicht alle ganz gleich vortheilhaft organiſirt ſeien. Darwin baut ſein höchſt konſequent durchdachtes Syſtem auf den thatſächlichen „Kampf um's Daſein". Aber dieſer Kampf iſt durchaus nicht eine primäre Erſcheinung, ſondern ſetzt ſehr unbekannte Dinge voraus, welche bisher noch Niemand hat erklären können. Einen „Kampf um's Daſein" giebt es nur, wo Lebensluſt oder Lebenszwang, oder Daſeins-Drang oder wie man das räthſelhafte Ding nennen mag, vorhanden iſt, das unter allen Umſtänden von innen oder von außen her einen organiſchen Keim zu einer Thätigkeit anſpornt. Auch „Erblichkeit" iſt nicht ein ſo einfaches Ding, wie ſich oberflächliche Köpfe einbildeten. Sie iſt als Thatſache unbeſtreitbar und iſt mit ungeheurem Scharfblick und gutem Recht von Darwin zur Grundlage ſeiner Erklärungen benutzt worden; aber wer ſich mit dem Urſprung der Dinge befaſſen will, der muß ſich ſagen, daß „Erblichkeit" eine ganze Reihe unerklärter Urſachen und Zuſtände vorausſetzt, wie Lebensluſt, Geſchlechtstrieb, Fortpflanzungszwang, die alle nicht gar einfache Eigenthümlichkeiten der organiſchen Materie, ſondern höchſt wahrſcheinlich ſehr komplizirte Erſcheinungen ſind, deren natürliche Urſachen und Entſtehungs- und Entwickelungsweiſen wir ganz und gar nicht kennen.

Die Art und Weiſe nun, wie Darwin die Entwickelung

der Organismen in ihrer großen Mannigfaltigkeit auf eine so kleine Reihe thatsächlicher Erscheinungen zurückführt, prägt seinem Geist den Stempel ganz außerordentlicher Begabung auf. Man hat das Recht, ihn mit Kopernikus zu vergleichen, der in ähnlicher Weise verwickelte Erscheinungen auf ein höchst einfaches System zurückführte und auflöste. Aber oberflächlich ist es, Darwin's Entwicklungs-Theorie auf thatsächlich nicht erklärten realen Voraussetzungen für eine Schöpfungstheorie überhaupt auszugeben.

Genau genommen steckt hinter dieser Uebertreibung dieselbe Orthodoxie, wie sie Strauß bei Betrachtung der Bibel als die einzig konsequente Voraussetzung festhält. Sein Entweder — Oder: Entweder die biblische Schöpfungsgeschichte mit Religion, oder Darwin's Entwicklungs-Theorie ohne Religion! ist in beiden Punkten oberflächlich. Die biblische Schöpfungs-Geschichte ist gar nicht fixirte Religion, wie dies unser vorhergehender Abschnitt wohl überzeugend genug für jeden Unbefangenen dargethan hat, und Darwin's Erklärung der Entwicklungsgesetze hat mit Ursprungsproblemen selber nichts zu thun und noch viel weniger mit den höhern Faktoren des Menschendaseins, zu welchen die Religion in ihrer Allgemeinheit gerechnet werden muß.

VI.

Es ist wahr: die Naturforschung unserer Zeit hat ganze Reihen religiöser Vorstellungen beseitigt. Namentlich sind solche Vorstellungen davon getroffen worden, wo irrige Anschauungen über Naturerscheinungen zum Gegenstand religiöser Betrachtungen gemacht wurden. Hauptsächlich aber sind Wundergeschichten, durch welche man ehedem meinte die Religion zu bekräftigen, gegenwärtig zum Stein des Anstoßes für die

Religion geworden. Je ſtärker vorgebliche Wunderthaten ehedem religiös auf die Phantaſie der Gläubigen gewirkt haben, deſto größern Mißkredit ziehen ſie jetzt der Religion zu in den Augen aller Denkenden.

Iſt denn aber Religion in ihrem tieferen Sinne ſo nothwendig mit Wunderglauben verknüpft, wie dies Strauß als ſelbſtverſtändlich annimmt?

Freilich wenn man, wie Strauß es thut, das Religions-Märchen mit der Religion verwechſelt, ſo wird man das Wunder nicht als das liebſte Kind, ſondern als die Mutter des Glaubens betrachten. Strauß behauptet, die Religion entſpringe bloß aus dem Wunſch des Menſchen, ſich vor drohenden Gefahren zu ſchützen. Der Menſch ſehe, daß ſein Schickſal in hohem Grade abhängig ſei von der Gunſt oder der Ungunſt der Natur, und weil er die Natur als einen Mechanismus anſieht, der willkürlich von guten und böſen unſichtbaren Weſen in Bewegung geſetzt wird, ſo ſuche der Menſch durch vorgebliche Mittel dieſe herrſchenden Weſen ſich günſtig zu ſtimmen. Beſchwörungen, Zaubereien, Opfer, Kaſteiungen, Gelübde, Gebete, ſeien die Mittel, welche angeblich dem Menſchen Schutz gewähren ſollen gegen Peſt, Krankheit, Fluth, Gewitter, Hagelſchlag, Dürre und Feuersnoth. Wäre der Menſch nur nicht den Unglücksfällen ausgeſetzt, ſo würde er keine Religion haben! Gegenwärtig nun, wo alle Einſichtsvollen wiſſen, daß die Natur nur in Folge von unabweisbaren und unabänderlichen Naturgeſetzen wirke und Alles was das Geſchick des Menſchen betrifft, von jenen Mitteln der Religion ganz unabhängig iſt, da müſſe man offen bekennen, daß die Zeit der Religion dahin ſei.

Sicherlich entgeht es keinem unbefangenen Denker, daß Strauß hier wiederum nur die orthodoxe Religions-Anſchauung charakteriſirt und für überwunden nachweiſt, daß jedoch Religion in jenem tieferen Sinn, in welchem ſie ein

mächtiger Leitstern der menschlichen Entwicklung war und ist, von ihm völlig unbeachtet bleibt.

Wer nicht etwa eine bestimmte spezielle Religion, sondern die Religionen der Menschen in ihrer Allgemeinheit betrachtet, dem kann es nicht entgehen, daß sie in ihrem innersten Wesen von einem und demselben Grundgedanken durchdrungen sind, und ihre Verschiedenheiten nur in der Form bestehen, in welche dieser Grundgedanke eingekleidet ist. Der Grundgedanke lautet: Es waltet ein höherer und richtender Geist über dem Thun und Lassen der Menschen, der das Gute gedeihen läßt und das Böse vernichtet. Darum solle der Mensch nicht seine Macht mißbrauchen zum eigenen Wohlergehen auf Kosten der Nebenmenschen, sondern im Wohl der Gesammtheit sein eigenes Wohl begründen. Als höchste Konsequenz dieses Grundgedankens stellen fast alle Religionen in direkten oder umschriebenen Worten den Lehrsatz hin: „Liebe deinen Nächsten wie dich selbst."

Diesem übereinstimmenden Grundgedanken gegenüber machen sich in jeder Einzel-Religion sehr verschiedene Vorstellungen von dem höchsten Wesen, dem Lenker der Menschenschicksale geltend. Je nach den Dichtergaben und der Denkerkraft wird das höhere Walten in verschiedenen Völkern und verschiedenen Zeiten in sehr verschiedenen Vorstellungsweisen versinnlicht. Hieraus entwickelten sich denn die Glaubens-Dichtungen, welche die Unterschiede der Religionen ausmachen, und die zum Unheil der Menschheit so oft als Vorwand dienten, um anstatt der Menschenliebe dem Menschenhasse und der Verfolgungssucht im Namen der Religion zu fröhnen.

So lange nun die Glaubensdichtungen im Gemüth einer unwissenden Menschheit als offenbarte Geheimnisse tief eingewurzelt waren, so lange mochte jede Sekte glauben, die wahrste und beseligendste Religion zu besitzen. Je märchenhafter die Dichtungen lauteten, je wunderbarer die Eingriffe

des höchsten Wesens in den Gang der Menschengeschicke erschienen, je mehr diese Eingriffe sich als Störungen und Abänderungen der natürlichen Erscheinungen geltend machten, desto mehr galten sie in gläubigen Gemüthern als Beweise für die höhere Wahrheit. Seitdem jedoch die exakte Wissenschaft die Geschichte der Menschheit näher kennen lehrte, seitdem die Erforschung der Sprache und der Literatur den Geist der dichterischen Glaubens-Geschichten klarer darstellte, und namentlich seitdem die Natur-Wissenschaften die Ueberzeugung unumstößlich machten, daß an Stelle einer willkürlichen Leitung der Welt ein Walten von Naturkräften in gesetzlichen Wirkungen herrscht, seitdem hat das Wunder seine Glaubenskraft verloren, und das Glaubensmärchen tritt in die Reihe der Dichtungen zurück, die fortan nicht mehr die Kraft haben sollen, die Menschheit im Streit zu entzweien. Die Orthodoxie, die im vollen Sinne des Wortes nur für die Aufrechterhaltung der Glaubensmärchen, der Wunderthätigkeit und der einmal in alten Glaubenszeiten niedergeschriebenen Vorstellungsweisen über Welt und Menschheit kämpft, die Orthodoxie bricht zusammen und steht auf dem Punkte durch die Verbreitung der Resultate der Wissenschaft auch im ungebildeteren Theil der Bevölkerung den Boden zu verlieren.

So sehen wir denn in der Gegenwart einen gewaltigen Umschwung vor uns, den wir als einen Sieg richtiger Erkenntniß nur mit Freude begrüßen können. Der Kampf um Glaubensmärchen, der durch viele Menschengeschlechter Unheil gestiftet, Kriege, Verfolgungen, Ketzergerichte, Scheiterhaufen, Folter, Verbannungen und Verdammungen hervorgerufen, dieser Kampf im Namen der Religion, der das Gegentheil der Grundgedanken der Religion ins Leben rief, steht auf dem Punkte ganz zu erlöschen. Einen solchen Umschwung der Menschen-Geschichte durch Lichtung der Geister und Erhebung der Gemüther nach Kräften zu fördern, ist ein verdienstliches

Werk, dem man ſich zu Ehren der Wahrheit, im Intereſſe der Wiſſenſchaft und zur Läuterung des ewigen und wahren Inhalts der Religion in vollem Sinne des Wortes hingeben darf, und hingeben ſoll.

Dem gegenüber behauptet Strauß, in vollſter Uebereinſtimmung mit der orthodoxen Anſchauung, daß mit dem Märchen-Glauben auch die Religion verſchwinden müſſe! Die Wiſſenſchaft, der Darwinismus, gebe Licht über das Weſen des Menſchengeſchlechts ſowohl in ſeiner körperlichen Beſchaffenheit wie in ſeiner moraliſchen und geiſtigen Befähigung. Religion ſei ein bloßes Vorurtheil unwiſſender Zeiten, das uns, den Wiſſenden, nicht mehr zieme.

Sehen wir zu, in wie weit dieſe Behauptung auf derjenigen ernſten Begründung beruht, die man im Namen der Wiſſenſchaft zu beanſpruchen berechtigt iſt.

VII.

Bedarf es der Entſchuldigung, daß wir ſo ausführlich über Religion und Wiſſenſchaft ſprechen, ſo mögen folgende Worte zur Erklärung dienen.

Wir leben in einer Zeit des Umſchwunges, wo aus den unterſten Klaſſen der Geſellſchaft nicht blos der Ruf nach Gleichberechtigung, ſondern auch nach Gleichheit des Beſitzes und nach Beſeitigung des intellektuellen Vorrechtes erſchallt, und wo wüſte demagogiſche Stimmen die Leidenſchaften einer Maſſe aufzuregen ſuchen, welche bisher jeder wiſſenſchaftlichen Erkenntniß fern in der religiöſen Anſchauung einen Leitſtern ihres thätigen, der Kultur und der Ziviliſation dienenden Lebens fanden.

Läge nun nichts weiter als dieſe unſere Zeit charakteriſirende Erſcheinung vor und würde uns die Frage von rein

politiſch-praktiſchem Standpunkt aus geſtellt: Sollen wir den Kreis religiöſer Vorſtellungen, der bisher die überwiegend große Zahl der Bevölkerung geleitet, der Mißachtung preis geben und unſern Kulturfortſchritt dem Fortſchritt der Wiſſenſchaften anvertrauen, die in ihrer höchſten Potenz all die Räthſel natürlich löſen, welche die religiöſen Dichtungen im Wunderglauben zu löſen verſuchten? Würde eine ſolche Frage uns geſtellt, ſo würden wir ein einfaches „Ja" in Rückſicht auf unſere gegenwärtige ſoziale Bewegung in hohem Grade bedenklich finden. Wir würden ſagen: Angenommen, daß die Wiſſenſchaft wirklich ſchon jene Höhe erreicht hätte, wo ſie das individuelle und generelle Leben in der menſchlichen Geſellſchaft ſittlich ordnen lehrt, ſo iſt es doch eine unbeſtrittene Thatſache, daß dieſe wiſſenſchaftliche Höhe nur von den ſeltenſten und weiſeſten Geiſtern erreicht wird. Beſäßen wir nun die unfehlbare Macht, nur ſolche Geiſter an die Spitze unſerer geſellſchaftlichen und ſtaatlichen Ordnung zu bringen, ſo ließe ſich die Möglichkeit denken, daß ſich nach und nach die ganze menſchliche Geſellſchaft, von der Wahrheit der Wiſſenſchaften durchdrungen, zu einer veredeltern Organiſation als bisher erheben würde. In einer Zeit jedoch, wo die Gleichberechtigung im politiſchen Leben der Majorität der Klaſſe der am wenigſten Gebildeten ein gewaltiges Uebergewicht verleiht und in dieſer Stimmen erſchallen, welche nicht blos das Vorrecht des Beſitzes, ſondern auch das des Wiſſens und der Bildung anfeinden, in ſolcher Zeit iſt es bedenklich, die Schranken voreilig löſen zu wollen, welche die herrſchenden religiöſen Vorſtellungen dem demagogiſchen Treiben entgegenſtellen. Vermöchte der Hochgebildetſte ohne Bedenken den Ergebniſſen der Wiſſenſchaft ſein ganzes Daſein anzuvertrauen und bedürfte er der Stützen religiöſer Vorſtellungen nicht mehr, ſo zertrümmere man nicht auf offenem Markt ein Fundament der Geſellſchaft, das bisher all den Maſſen zum Untergrund eines

ſittlichen Daſeins diente, die der höchſten Potenz wiſſenſchaftlicher Bildung nicht fähig ſind.

Wir ſagen: Lägen die Fragen ſo, wie wir ſie vorführen, ſo würde es ſchon die Pflicht eines Jeden ſein, der im Intereſſe des Volkes und ſeiner naturgemäßen Kultur-Entwicklung eine Stimme geltend machen kann, die Gefahr ſolcher öffentlichen Abſagung religiöſer Vorſtellungsweiſen ſehr ernſtlich zu erwägen. Wir ſagen: Wäre die Wiſſenſchaft ſchon ſo ſpruchreif über die Probleme zu entſcheiden, wie ſich's Strauß vorſtellt, ſo würde es dennoch die eminenteſte Aufgabe ſein, ſolchem Beſtreben in Ausſicht auf deſſen Mißbrauch von Seiten einer frivolen Demagogie einen Zügel anzulegen.

In viel höherem Grade aber iſt es ein Wort zur Zeit und ein Pflichtgebot der öffentlichen Meinung, all dem entgegen zu treten, wenn die Dinge in Wahrheit gar nicht ſo liegen. Es gilt nicht etwa eine gefährliche Wahrheit zu dämmen, weil ſie einen wohlthätigen Irrthum zerſtört, ſondern umgekehrt: es gilt gefährliche Irrthümer zu vernichten, welche unter dem Schein der Wiſſenſchaft tief menſchliche, Kultur und Geſittung fördernde Wahrheiten aus dem Herzen der Menſchen verwiſchen ſollen. Hier wäre Schweigen in einer Zeit, wo demagogiſche Gelüſte auf Umſturz der geſellſchaftlichen Zuſtände ſpekuliren und die Leidenſchaft unwiſſender Maſſen zu ihrem Heerzuge aufbieten — hier wäre Schweigen eine ſchwere Verſchuldung!

Sprechen wir daher den Kern deſſen aus, was wir zu ſagen haben und in nachfolgender Ausführung beweiſen wollen!

Die Wiſſenſchaft und ganz beſonders die Naturwiſſenſchaft bietet dem Geiſt der Menſchen eine Reihe von Erkenntniſſen vieler einzelnen Natur-Erſcheinungen und lehrt ihn wirkſame Kräfte kennen und berechnen, verändern und herſtellen, die unſeren fünf Sinnen ſonſt nicht wahrnehmbar ſind. Das von der Natur-Wiſſenſchaft bisher mit herrlichen Erfolgen

gekrönte Erkennen und Wissen beruht zunächst auf mathematisch-mechanischen Anschauungen und auf einer Voraussetzung, daß alle unseren Sinnen sich darbietenden Stoffe aus Atomen bestehen, welche in ihren gegenseitigen Einwirkungen, wie in ihren Bewegungen im Raume den mechanisch-mathematischen Gesetzen unterworfen sind. Auf diesen Grundlagen ist zunächst in befriedigender Weise unsere ganze Physik und unsere Astronomie aufgebaut, die im vollen Sinne des Wortes die höchsten Triumphe unserer geistigen Erkenntniß bilden.

Neben diesem der geistigen Erkenntniß zugänglichsten Zweige der Wissenschaft steht ein anderer, dessen Grundlage schon viel verhüllter ist. Die Chemie bedarf schon anderer Voraussetzungen als die Physik, weil sie wahrnimmt, daß gewisse Stoffe unter gewissen physikalischen Zuständen eine stärkere oder schwächere Neigung haben, sich mit andern Stoffen zu einem neuen Körper zu verbinden. Diese Voraussetzungen haben in der neuesten Zeit einen gewaltigen Aufschwung in der Konstitutions-Lehre genommen, welche das Gebiet der Forschungen in ganz ungeahnter Weise von Tag zu Tag erweitert und unausgesetzt neue chemische Produkte der organischen Chemie in buchstäblich unübersehbarer Masse herstellen lehrt. Aber zu einer Physik und Chemie vereinigenden Anschauung über die Atome, deren Kräfte und Eigenschaften, hat es bis jetzt die Wissenschaft noch nicht gebracht. Es wird dies die Aufgabe eines gewaltigen Geistes sein, dessen glückliche Forschergabe einen neuen Triumph der Wissenschaft bereiten wird.

Noch verschlossener als die Brücke zwischen Physik und Chemie ist unserem jetzigen Wissen der Uebergang von der mineralischen Welt in das Reich der belebten Wesen. Wie kommt der unorganische Stoff zu einer organischen Konstitution? Die Frage liegt noch ganz außerhalb jeder wissenschaftlich zugänglichen Sphäre. Die Existenz der Pflanzenwelt

iſt uns ein verhülltes Räthſel. Keim, Entwickelung, Ernährung, Ausſcheidung, Befruchtung, Vermehrung, Leben und Abſterben ſind wiſſenſchaftlich neue Erſcheinungen gewiſſer Stoffe, für welche Phyſik und Chemie gar keine Aufſchlüſſe bieten. Die Phyſiologie der Pflanzen iſt eine neue Wiſſenſchaft, die wiederum neuer Grundlagen für ſich bedarf.

Noch viel verborgener iſt der Uebergang von der Pflanzenwelt in die Thierwelt. Wir haben bereits die Worte Du-Bois-Reymond's zitirt, daß unſere Naturerkenntniß hier an ihren unüberſteigbaren Grenzen ſtehe. „Bewußtſein", dieſe allerunterſte Stufe des thieriſchen Organismus, iſt eine überraſchende Erſcheinung, zu welcher uns die ganze Stufenfolge der bisher berührten Wiſſenſchaften nicht leitet. Wir müſſen die Thatſache ohne Erklärung hinnehmen.

Der Aufſchwung vom ſimpelſten thieriſchen Bewußtſein von Luſt und Schmerz bis zur geiſtigen Erkenntnißgabe des Menſchen, der forſchend nach Urſache und Wirkung der verhülltеſten Kräfte des Weltalls ausſpäht, iſt unermeßlich, gleichwohl ermüdet auch hier die Wiſſenſchaft nicht, die Geſetze der Entwickelung zu ſuchen, wie lückenhaft auch die Stufenfolge für uns iſt, die von Wiſſenszweig zu Wiſſenszweig führt.

Dieſem flüchtigen, aber wahrheitsgetreuen Umriß der wiſſenſchaftlichen Erkenntnißquellen gegenüber wollen wir nunmehr einen Blick auf die eigenthümlichen Erſcheinungen der Religion werfen, und einmal ſehen, ob wirklich deren Weſen und Wirken durch die Wiſſenſchaft beſeitigt oder erſetzt werden kann.

VIII.

Wie ſteht es um die Religion?

Eine Wiſſenſchaft iſt ſie nicht. Keine ihrer Lehren beruht auf einem Beweiſe, dem unwiderſprechliche Axiome zu Grunde

liegen. Sie iſt auch nicht gleich einer Wiſſenſchaft nach und nach in erkennbarer Stufenfolge entwickelt worden. Sie ſteht vielmehr in Zeiten eines unbeſtimmbaren Alterthums, wo kaum eine Spur von Wiſſenſchaftlichkeit den Geiſt eines Menſchen erleuchtet hat, in einer ſo vollkommenen Geſtalt bereits da, daß wir noch heutigen Tages zu ihren Hauptlehren wie zu einem Ideal aufblicken. Das Gebot der Menſchenliebe, älter, viel älter als alle geſchriebenen Urkunden der Religion, überragt in ſeiner Bedeutung nicht bloß die Gegenwart, ſondern weiſt auf eine Vervollkommnung der Menſchheit in einer unbeſtimmbaren fernen Zukunft hin. Wenn dereinſt dies uralte Gebot einmal in der Menſchheit erfüllt ſein wird, dann — darin ſtimmt wohl ein Jeder ein — dann wird die Erfüllung des edelſten und höchſten Berufes der Menſchheit verwirklicht ſein.

Die Religion in ihrem innerſten Weſen beruht auf einer Ueberzeugung, daß der Menſch in ſeiner gebieteriſchen Stellung in der Natur ſelber höheren Geboten unterworfen ſei, daß der Menſch, das höchſte Produkt der geſchaffenen Weſen, ſelber ein Geſchöpf ſei, aus der ſchaffenden Urkraft eines die ganze Welt umfaſſenden Weſens hervorgegangen. Eine Folgerung dieſes Grundgedankens iſt die Lehre der Religion, daß der Menſch nicht leben dürfe gleich dem Thier, das nur ſeiner natürlichen Begierde folgt, ſondern ſeine Handlungen beurtheilen müſſe nach dem Maßſtab jenes höheren Weſens, das der Herr des Lebens aller Menſchen ſei. Im weiteren Verfolge dieſer Lehre ergiebt ſich denn auch ein richtiges Verhältniß des Menſchen zu den Nebenmenſchen, die ebenfalls unter der Obhut des gemeinſamen Schöpfers ſtehen. Die Ehrfurcht und die Liebe zu dieſem Schöpfer gipfelt dann in der Ehrfurcht vor dem gleichen Recht des Nebenmenſchen, das man nicht verletzen dürfe, und in der Liebe zu ihm, welche in ihrer idealen Höhe gleich ſein ſoll der Liebe des Menſchen zu ſeiner eigenen Exiſtenz.

Von dieſem Kern der Religion ſind alle Religionen, welchen Namen ſie auch haben mögen, getragen. Nur die Dichtungen, in welche dieſe Grundgedanken eingekleidet ſind, bilden die Verſchiedenheiten der Religionen in ihren Urkunden. Entkleidet dieſes literariſchen Schmucks ſind alle Religionen vollkommen gleichen Weſens. Alle haben ihre Wurzel in der Ueberzeugung von einem höheren Geſetz, das über den Menſchen waltet, und alle ihren letzten Ausgangspunkt in Geſetzen und Geboten, welche den Menſchen von der Selbſthilfe ablenken und zur allgemeinen Menſchenliebe leiten.

Wie alt mag wohl die Religion ſein?

Bis vor wenig Jahrzehnten konnte man noch die Meinung hegen, die Religion ſei von beſtimmten ſogenannten Religionsſtiftern erfunden und in ſchriftlichen Urkunden niedergelegt worden. Indem man das Alter der Religion nach dem Alter der ſchriftlichen Urkunden abſchätzte, kam man auf die Vorſtellung, daß die Religion ein Alter von höchſtens viertauſend Jahren zählen möge. Die Errungenſchaften der Geologie indeſſen lehren uns jetzt hierüber ganz anders urtheilen.

Eine Unterſuchung der Erdſchichten beweiſt ganz unwiderleglich, daß die Pflanzen- und die Thierwelt bereits ein Alter von ganz unbeſtimmbar vielen Jahrtauſenden, vielleicht Jahrmillionen zählt. Unter Erdſchichten, welche erſt im Lauf der Jahrtauſende ſich gebildet haben, liegen ausgeſtorbene Pflanzen- und Thiergebilde begraben, die nunmehr nicht exiſtiren. Aber auch Menſchengeſchlechter haben in jenen uralten Vorzeiten bereits exiſtirt. Es ſind Höhlen aufgefunden worden, die als Grabeshöhlen für menſchliche Leichname dienten. In dieſen Höhlen findet man noch die künſtlichen Geräthe und Waffen, welche den damaligen Menſchen zur Jagd auf wilde Thiere dienten und die man den Todten mitgab in ihre Ruheſtätten. Vor den Höhlen ſind die Plätze noch erkennbar, wo die Ueberlebenden Feſtmahle zu Ehren der Verſtorbenen gefeiert. Der

Kohlenheerd, die Knochen des längſt ausgeſtorbenen Höhlenbärs, künſtliche Werkzeuge fanden ſich vor, ja ſogar in Einzelfällen auffallende Erzeugniſſe bildender Kunſt, auf das Horngeweih des Elenn und den Zahn des ausgeſtorbenen Mammuth mit ſcharfen Steinmeißeln eingegraben. All dies zeigt uns, daß vor Zeiten, die weit hinter den Epochen liegen, welche wir hiſtoriſche nennen, der Menſch bereits vorhanden war und ſein Geſchlecht ſich erhalten hat, während eine damalige Thierwelt in ihren mächtigſten Repräſentanten im Lauf der vielen Jahrtauſende ausgeſtorben iſt.

Aber nicht blos vom Alter des Menſchengeſchlechtes, ſondern auch vom Alter der Religion geben uns dieſe herrlichen Errungenſchaften der Ausgrabungen Nachricht. Schon vor jenen alten, uralten Zeiten, die — wir wiſſen es nicht mit Sicherheit anzugeben — vielleicht nach Jahrmillionen zählen, hat bereits der Menſch Ehrfurcht vor den Todten gehegt. Er hat nicht wie das Thier den Leichnam des ihm gleichen Weſens mit Gleichgiltigkeit betrachtet, ſondern in irgend welcher Vorſtellungsweiſe irgend ein Pflichtgefühl gegenüber dem Verſtorbenen empfunden. Wer ſo den Todten betrachtet, muß den Lebenden geliebt und ein Pflichtgefühl der Liebe als ein höheres Gebot in ſich getragen haben, welches den Menſchen überlebt. Unter welchen Formen ſich dieſes Gefühl damals äußerte, ob ſie mehr in intellektueller Zartheit, oder ſinnlicher Rohheit dichteriſch ausgeſchmückt wurden, das iſt für unſere Hauptfrage zunächſt gleichgiltig, wie ſehr intereſſant es auch wäre, darüber einen Aufſchluß zu erhalten. Das Eine iſt gewiß: die aller allerälteſten Spuren der Exiſtenz des Menſchengeſchlechts auf Erden zeigen zugleich die Spuren, daß die Vorſtellungen von höheren Pflichten, die über den Tod des Menſchen hinausreichen und auf der Liebe zum Nebenmenſchen begründet ſind, vorhanden waren, oder mit anderen Worten, daß die Religion in ihrem eigent-

lichſten Weſen ſchon damals im Bewußtſein der Menſchen exiſtirte.

Woher dies?

Da Religion keine Wiſſenſchaft iſt, ſo wiſſen wir auf dieſe Frage auch keine wiſſenſchaftlich befriedigende Antwort. Nur wenn wir die Wirkung dieſer Eigenthümlichkeit des Menſchen betrachten, tritt uns die Vermuthung mit der Kraft einer mächtigen Wahrſcheinlichkeit nahe, daß Religion der Menſchheit ſo ureigen ſein mag, wie es der Inſtinkt vielen geſellſchaftlich lebenden Thierweſen iſt. Wie in Bienen-Schaaren, in Ameiſen-Haufen jedem einzelnen Individuum ohne ſein Wiſſen und ohne ſein Wollen ein Gemeingefühl eingepflanzt iſt, das zum Dienſt und zum Wohl der Geſammtheit leitet, ſo mag es in einem höhern Grade und in intellektuell freierer Weiſe, welche auf Wiſſen und Wollen leitend einwirkt, auch dem Menſchen gegeben ſein. Hierin, in dieſem Gemeingefühl, welches ſich als Liebe zu den Nebenmenſchen äußert, wurzelt alles, was gegenſeitige Liebe in der Menſchheit von uralter Zeit bis jetzt geſchaffen. Familie, Geſellſchaft, Staat, gegenſeitige Mittheilung des Wiſſens, Belehrung des Pflichtgefühls, Erfindung, Forſchung und der allmächtige Trieb nach Wahrheit, welcher der Wiſſenſchaft zu Grunde liegt, wäre dann nur die Steigerung und Verwirklichung deſſen, was wir naturgeſchichtlich mit dem Namen: Inſtinkt des Menſchenthums belegen könnten, ohne dafür eine ausreichende wiſſenſchaftliche Erklärung zu haben, was aber ganz daſſelbe iſt, das wir in abſtrakter Beziehung mit dem ſo viel verkannten Worte „Religion" bezeichnen.

Sehen wir nunmehr zu, ob wenn dies richtig wäre — eine Gewißheit hierüber kann es nicht geben, ſo lange die allerunterſte Stufe des „Bewußtſeins" für unſer Wiſſen ein unlösbares Räthſel iſt — ſehen wir zu, ob der Menſchheit

wirklich ein Dienſt geſchähe, wenn man unſer Wiſſen an die Stelle der Religion ſetzen wollte und könnte!?

IX.

Die Frage, ob man in der Wiſſenſchaft einen Erſatz für Religion bieten könne, iſt für uns ſchon an ſich eine unwiſſenſchaftliche, die der Beantwortung unwerth iſt. Religion in ihrem eigentlichſten Sinne iſt ſo unbedingt mit dem Menſchenſein und Menſchenweſen verwachſen, daß eine Wiſſenſchaft gar nicht exiſtiren würde, wenn nicht die Religion den Boden dafür in der Menſchheit geebnet hätte. Trieb zum Nachdenken über den Urſprung der Dinge, Menſchenliebe, Wahrheits-Liebe, innerer Drang ſeine Erkenntniß zu erweitern und den Nebenmenſchen zu belehren, all das ſind dem Menſchen eingeprägte Neigungen, welche jedem wiſſenſchaftlichen Streben vorangehen müſſen. Nur wenn dieſe Neigungen bereits vorhanden ſind in dem Menſchenweſen, iſt die Möglichkeit einer Wiſſenſchaft, eines logiſchen Zurückführens und Erklärens unerkannter Erſcheinungen auf unbeſtreitbare Axiome möglich. Wer uns ſagt, die Menſchheit bedürfe keiner Religion, ſobald ſie nur wiſſenſchaftlich gebildet iſt, der gleicht in unſeren Augen einem Thoren, der in Entzücken über einen Haufen ſchöner Bäckerwaaren ausruft: „Nunmehr braucht die Menſchheit nicht mehr zu ackern und zu pflügen.“

Geſetzt aber auch, daß die Summe aller Tugenden und Entſagungen, welche die Religion dem Menſchen ohne jede wiſſenſchaftliche Begründung als Pflichtgebot auferlegt, nicht nöthig wäre zur Gründung und Pflege der Wiſſenſchaft, geſetzt, der Menſchengeiſt wäre ſo geartet, daß er nach wiſſenſchaftlicher Erkenntniß ſtreben könnte ohne die Grundlagen ſittlicher Eigenthümlichkeiten, welche das Weſen der Religion ausmachen, geſetzt, es würde uns dann freie Wahl gelaſſen,

ein Menſchengeſchlecht neu zu erziehen entweder nur in der Erkenntniß deſſen, was ſich wiſſenſchaftlich beweiſen läßt, oder nur in der Neigung zu all dem, was Religion ohne jeden wiſſenſchaftlichen Beweis zur Lebensregel erhebt, geſetzt, es ſtände der Menſchheit die Wahl zwiſchen beiden Formen der Entwickelung frei, ſo würden wir, bei aller Liebe zur Wiſſenſchaft, doch mit Grauſen und Entſetzen die nur wiſſenſchaftliche Erziehungs-Methode von uns abweiſen. Ohne Menſchenliebe, ohne Ehrfurcht vor dem geheimnißvollen Urſprung der Dinge, ohne Gewiſſen würde auch das ſchärfſte Wiſſen den Scharfſinnigſten der Menſchen nur zum unbarmherzigſten Vernichter aller andern machen.

Oder iſt es nicht ſo? Iſt vielleicht die Wiſſenſchaft ſo weit, daß ſie auf Grund unbeſtreitbarer Axiome zu beweiſen im Stande iſt, daß der Menſch den Menſchen lieben müſſe? Iſt dieſe rein wiſſenſchaftliche Beweisführung, wenn ſie irgendwo vorhanden ſein ſollte, auch ſo durchſchlagend, daß ſie jeden Widerſpruch unmöglich macht?

Wir glauben nicht, daß irgend ein aufrichtiger Denker dieſe Fragen bejahen wird. Die höchſten Gebote der Religion, welche den eigentlichen Lebenskern des Menſchengeſchlechts ausmachen, ſind ſo entſchieden ohne Wollen und ohne Wiſſen der Menſchenſeele eingeprägt, wie den Bienen und Ameiſen all die Tugenden inſtinktiv ohne Wollen und Wiſſen eingeprägt ſind, welche ihre geſellſchaftliche Organiſation möglich machen. Dieſe Grundbedingungen des Menſchenweſens ſind dem Wollen und dem Wiſſen des Menſchen ſo ſehr entzogen, daß zwei ſehr einſeitige, aber doch ſehr hervorragende Denker den Verſuch gemacht haben, hierauf ganze Philoſopheme zu gründen. Auf die Lebensgeſetze wider alles Wollen hat der lebensfeindliche Schopenhauer einen ganzen Bau einer miſanthropiſchen Philoſophie aufgeführt. Auf der Wahrnehmung, daß die wichtigſten Funktionen des Organismus und die

edelſten Triebe des Menſchengeiſtes auf unbewußten Thätigkeiten und Neigungen beruhen, hat Hartmann eine ſogenannte „Philoſophie des Unbewußten“ ausgearbeitet. So einſeitig all dieſes Philoſophiren iſt und ſo arm an wiſſenſchaftlichen Ergebniſſen es ſtets bleiben muß, wo ganz ſicherlich im Menſchendaſein nicht einfache, ſondern höchſt verwickelte Probleme vorliegen, ſo genügen Betrachtungen derart doch jedenfalls zu dem Beweiſe, daß eine exakte Wiſſenſchaft noch lange nicht ſo weit gekommen, um an die Stelle der Seelenregung treten zu können; der Seelenregung, welche höchſt wahrſcheinlich die Menſchheit ſeit jenen Ur-Ur-Zeiten her leitet, ſeitdem ſie dem thieriſchen Organismus und dem Thierweſen zu entwachſen anfing.

Wiſſenſchaftlich hat es Darwin in hohem Grade wahrſcheinlich gemacht, daß die leibliche Ausbildung der Menſchengeſtalt ein Produkt der Entwickelung der thieriſchen Organiſation iſt. Die Art und Weiſe, wie er dies wahrſcheinlich macht und die natürliche Entwickelung ſtufenweiſe verfolgt, iſt ſo überwältigend geiſtvoll und überzeugend, daß wiſſenſchaftlich ganz neue Argumente erfunden werden müßten, um dieſes Reſultat zu erſchüttern. Darwin ging noch weiter. In einer äußerſt ſcharfſinnigen Betrachtung des Thierlebens weiſt er in dieſem die Ur-Anfänge der geiſtigen, ja auch der moraliſchen Intentionen und Begabungen nach, welche dem Menſchenweſen eigen ſind. Allein hierin ſcheut er ſich nicht zu bekennen, daß er in weiten Sprüngen über die Grenzen der ſtrengen Disziplin hinausgreift und ſpricht namentlich an vielen wichtigen Punkten ſeiner Unterſuchungen die Ueberzeugung aus, daß der menſchliche Forſcherſinn über Grundfragen, wie z. B. über den Urſprung des Bewußtſeins, welches das Thierleben charakteriſirt, vielleicht niemals wird Aufſchluß geben können!

Aus den vielen Argumenten gegen Darwin's Syſtem

wollen wir indeſſen hier zwei anführen, welche uns beſonders weſentlich erſcheinen. Darwin verſucht den Nachweis zu führen, wie ſich aus einem dem Thierweſen nahe ſtehenden Urmenſchen die verſchiedenen Menſchenraceen entwickelt haben können. Zu dieſem Zweck geht er tief in die Thierwelt hinunter und weiſt nach, wie in dieſer die Zuchtwahl herrſche, oder mit populären Worten ausgedrückt: die Liebhaberei der weiblichen Thiere für beſonders geſchmückte Männchen — reſp. auch umgekehrt — vorwalte. Aus dieſer Verliebtheit, welche es bewirkt, daß das Weibchen ſich lieber mit einem ſchönen Exemplar eines Männchens paart, entſteht nach und nach — nach Jahrtauſenden — ein Geſchlecht von immer vollendeterer Schönheit, wie wir dies z. B. im Pfau und ſeinem prachtvollen Federſchmuck ſehen, womit er ſiegbewußt vor dem verliebten Weibchen ſtolzirt.

Darwin widmet dieſen Argumenten der Zuchtwahl und namentlich bei den Vögeln einen ganz gewaltigen Theil ſeines Werkes. Geſang und Federſchmuck ſind die Antriebe zur Begattung und haben in ihrer Fortentwickelung die Folge der immer höhern Begabung der Nachkommen. Die Art und Weiſe, wie Darwin dies Schritt um Schritt weiter führt und die Zuchtwahl wirkſam bis in die höchſte Gattung der Geſchöpfe nachweiſt, iſt ſo überwältigend, daß man von Konſequenz zu Konſequenz bis in die natürliche Entwickelung der Menſchenracen hineingeführt wird.

Und doch, wenn wir ſehen, daß in der Pflanzenwelt die Entfaltung einer reichen Farbenpracht gerade während der Zeit der Begattung, in der Blüthe, ſtattfindet und wir uns ſagen müſſen, hier iſt kein Motiv von Verliebtheit, hier iſt keine Zuchtwahl denkbar, ſo müſſen wir ſagen: daß da der Untergrund doch noch ſehr, ſehr fraglich iſt. Von weitgreifenderer Bedeutung dürfen wir wohl einen zweiten Einwand vorführen.

Es iſt zweifellos, daß ſich in der körperlichen Entwickelung der Menſchenracen noch gegenwärtig eine Stufenfolge erkennbar macht, wo namentlich in der Schädelbildung der Abſtand vom höchſten Affen zum niedrigſten Menſchen nicht ſo groß iſt, wie der Abſtand zwiſchen der niedrigſten und der höchſten Menſchen-Gattung. Will man aber hieraus den Schluß ziehen, daß auch in geiſtiger, ja ſogar in ſittlicher Beziehung ſolch eine Stufenfolge herrſcht, wo Thier und Menſch ſich berühren, ſo widerſpricht dem die Thatſache, daß, wenn man ein Kind aus der niedrigſten Menſchengattung ſorgfältig erzieht und in gleicher Weiſe geiſtig belehrt wie ein Kind höchſter Gattung, durchaus kein Unterſchied ſich merkbar macht. Während in leiblicher Beziehung vielleicht ein Jahrtauſend vergehen mag, bevor ſich ein Aufſchwung von der unterſten zur höchſten Race zeigt, genügt in geiſtiger und ſeeliſcher Beziehung ein einziges Jahrzehnt, um Menſch dem Menſchen gleich zu ſtellen!

Das iſt denn doch wohl ein Argument, das geiſtige und ſeeliſche Weſen des Menſchen nicht ſo rundweg dem Thierweſen analog zu betrachten. Wir ſtehen mitten in Problemen, wo die redliche Wiſſenſchaft nicht ſo gefügig iſt, wie es einer tendenziöſen Vorausſetzung beliebt.

Und die Wiſſenſchaft!?

Wer ſie treu und wahrhaft liebt, dem wollen wir eine kleine, ganz kleine Aufgabe der Wiſſenſchaft zeigen, deren Löſung wahrhaftig Erſprießlicheres fördern kann als der tendenziöſe Eifer in vorläufig noch ſehr unlösbaren Problemen.

X.

Im Gegenſatz zu all der Oberflächlichkeit, welche das beliebige Herumtaſten in den höchſten Problemen für ein wiſſenſchaftliches Thun ausgiebt, wollen wir dem wahren Freund

der Wiſſenſchaft ein ſehr kleinlich ſcheinendes Ding, ein Sandkörnchen, wie es unſer Fuß zu Tauſenden tritt, verführen und einmal zeigen, welch ein komplizirtes Problem in dieſem Gebilde ſteckt.

In einem Sandkörnchen iſt eine Reihe von bereits einzeln erforſchten phyſikaliſchen und chemiſchen Kräften wirkſam. Wir nennen ſie Kohäſion, Adhäſion, Maſſen-Anziehung, ſpezifiſche Wärme, elektriſches Gleichgewicht und chemiſche Affinität der Einzelſtoffe, woraus das Körnchen beſteht. Ueber jede einzelne dieſer wirkſamen Kräfte ſind die Akten der Wiſſenſchaft noch keineswegs geſchloſſen. Wie die drei ſo nahe verwandten Kräfte, Kohäſion, Adhäſion und Maſſen-Anziehung ſich zu einander verhalten, iſt noch eine ihrer Löſung harrende Frage. Woher die ſpezifiſche Wärme ſtammt, iſt ein Gegenſtand der wichtigſten neueſten Unterſuchungen. Ob es wirklich zwei Elektrizitäten, die wir poſitiv und negativ nennen, giebt, oder ob es nur eine Normal-Elektrizität giebt, deren Ueberſchuß und deren Unter-Bilanz die Erſcheinung von poſitiv und negativ zu Wege bringt, iſt noch nicht ausgemacht. Was chemiſche Affinität iſt, wiſſen wir ſo wenig, daß die ſcharfſinnigſten Forſcher der Anſicht ſind, daß ſie gar nicht exiſtire und all die Erſcheinungen, welche ſie zeigt, nur eine Folge der Anziehungskraft ſeien, die zwiſchen den bald mehr poſitiv, bald mehr negativ elektriſch ausgeſtatteten Stoffen obwaltet.

In welcher Weiſe ſind aber all die Kräfte in dem Sandkörnchen vereinigt und in welchem Verhältniß ſtehen dieſe Kräfte zu einander? Bis vor drei Jahrzehnten hat man hierüber kaum eine Vermuthung ausſprechen können. Seitdem jedoch ein deutſcher Denker, R. Mayer aus Heilbronn, den Nachweis geführt hat, daß alle mechaniſchen und phyſikaliſchen Kräfte nur verſchiedene Formen einer und derſelben Kraftſumme ſind, die ſtets unverändert bleibt, ſeitdem hierauf

das bekannte „Geſetz von der Erhaltung der Kraft“ zur allgemeinſten Anerkennung gelangt iſt, lebt in jedem Forſcher die Ueberzeugung, daß man wohl auch hinter das Geheimniß des Zuſammenhanges der einzelnen Kräfte kommen und — ähnlich wie der franzöſiſche Forſcher Dulong über Atom-Gewicht und ſpezifiſche Wärme — ein Geſetz auffinden werde, wodurch das Verhältniß dieſer Kräfte zu einander der Vorausberechnung zugänglich ſein wird. Ja, es iſt möglich, daß man eine Urkraft entdecken wird, von welcher all die Einzelkräfte blos geſetzlich variirende Erſcheinungen ſind!

Es iſt müßig, darüber Vermuthungen aufzuſtellen, wann der Zeitpunkt einer ſolchen Entdeckung eintreffen wird; aber wir übertreiben nicht, wenn wir ſagen: Falls noch vor Ablauf unſeres Jahrhunderts all die wiſſenſchaftlichen Räthſel, welche in einem Sandkörnchen ſtecken, wirklich gelöſt ſein werden, ſo werden unſere Enkel Urſache haben, mit Stolz auf unſer Zeitalter zu blicken, das dem Menſchengeiſt neue Erkenntnißquellen der Natur-Erſcheinungen erſchloſſen hat.

Wir führen dies nur an, um zu zeigen, vor welchen Problemen noch die exakte Wiſſenſchaft ſteht, und fügen thatſächlich die Bemerkung hinzu, daß von einem Sandkörnchen bis zu einer Pflanzenzelle ein ganz ungeheurer, für uns völlig unüberſehbarer Sprung iſt. Von der Pflanzenzelle zum Blutkügelchen, von dieſem zur Nervenfaſer, von der Nervenfaſer zum Organ eines Bewußtſeins bis hinauf zur Höhe der Denkkraft des Menſchengeiſtes ſind Berge von Räthſeln aufgethürmt, welche der Wiſſenſchaft noch nicht einmal die Frageſtellung, geſchweige denn die Löſung denkbar machen. Wenn gleichwohl auf all den Gebieten des höheren Forſchens von der Botanik bis zur Logik hinauf reiche Erkenntnißquellen der Wiſſenſchaft geöffnet worden ſind, ſo verdanken wir dies nicht einer genetiſch entwickelnden Spekulation, ſondern der Beobachtung

und Erfahrung, welche Naturgeſetzen nachſpürt, auch wenn ſie weiß, daß deren genetiſcher Urſprung ihr verſchloſſen bleibt.

Beobachtung und Erfahrung aber muß jeden ernſten Denker mit Scheu abmahnen von der Leichtfertigkeit, welche ſo geheimnißvolle Züge der Menſchenſeele, wie die Religion ſie an den Tag legt, zum Gegenſtand der Beſpöttelung macht und mit unverzeihlicher Oberflächlichkeit vermeint, ein ſittliches Leben der Menſchheit auf Grund einer Naturwiſſenſchaft ordnen zu können.

Beobachtung und Erfahrung zeigen uns, daß ſo weit unſer Blick in die Menſchengeſchichte hinauf dringt, das Menſchengeſchlecht ſtets ſein edelſtes Wollen und Streben als ein Gebot betrachtet hat, welches über ihn, ohne ſein Wiſſen und Erkennen ergangen iſt! So wenig ſich eine Mutter jemals wird in den Sinn kommen laſſen, ihr Kind auf Grund einer wiſſenſchaftlichen Erkenntniß lieben zu wollen und deshalb dem Zuge ihres ſie völlig überwältigenden Herzens hierin zu entſagen, ſo wenig hat man je vermocht und wird man glücklicherweiſe jemals vermögen, die Menſchheit von dem leitenden Gefühl der Pflichten, welche über ihnen walten, abzulenken und ihr Geſchick einer Konſequenz der Naturwiſſenſchaft anzuvertrauen. Ja, jeder Denkende muß ſich gerade gegenüber den wiſſenſchaftlichen Arbeiten Darwin's ſagen, daß der in der Thierwelt gar ſo mächtige „Kampf um's Daſein" auf die Menſchheit angewendet, weit eher zur gegenſeitigen Ausrottung als zur ſittlichen Vervollkommnung führen müßte. Läge in der Menſchheit nicht das Gegentheil vom „Kampf um's Daſein", läge in dem Menſchen nicht der tiefe Trieb, ſeinen Nebenmenſchen zu belehren, zu bekehren, zu erfreuen, zu beglücken, ja ihn ſelig zu machen für ein Jenſeits, ſo wäre wohl manche fanatiſche Unthat gewaltſamer Beglücker und Seligmacher unterblieben; aber all die edle Aufopferung, welche unſere Kultur und die Erforſchung und die Verbreitung un-

seres Wissens erfordern, wäre nun und nimmermehr vorhanden! Der Kampf für das Gute, das Wahre und das Schöne, in welchem sich das Menschendasein veredelt, wäre im rohen „Kampf um's Dasein" untergegangen.

Beobachtung und Erfahrung lehren uns aber nicht blos im Hinblick auf die vergangene Menschengeschichte, sondern auch in unbefangener Betrachtung der Gegenwart, daß unsere Zivilisation nicht auf einer das Seelenleben beherrschenden Wissenschaft, sondern auf einem tief verhüllten Trieb unbekannten Ursprungs beruht, der dem Guten, dem Wahren und dem Schönen den Sieg in dem Kampfe der Menschengeschicke zuspricht.

Von Allen, welche tiefe Blicke in die Seelenregung der Menschen gethan haben, sind die Dichter die hervorragendsten. Viele von ihnen, die nicht im Stande sind zu erklären, weshalb ein Zündhölzchen durch Reibung in Flammen geräth, blicken so tief in die Seelenregung der Menschen hinein, daß sie wie Schöpfer ganze Menschengebilde vor uns hinstellen und in allen Lebensleidenschaften und Lebensschmerzen vor uns entfalten. Hat es aber jemals Einer gewagt, oder wird es je ein Dichter wagen, den Untergang des Guten und den Sieg des Bösen als gleichgiltiges Ereigniß zu behandeln? Weßhalb stellen sie Alle ohne Ausnahme den Fall des Edlen als die höchste Tragik, den Sieg des Guten als den befriedigendsten Ausgang auf? — Weil sie richtig fühlen, daß die Menschheit von dieser Empfindung, welche man „poetische Gerechtigkeit" nennt, gar mächtig getragen wird, und weil sie wissen, daß die Lesewelt selbst das höchste Kunstwerk verächtlich fortwerfen würde, das frivol genug ist, dieses Gefühl zu verletzen!

Ist aber in Wahrheit dieses Gefühl nichts anderes als was wir in der ganzen Menschheit als Religion auftreten sehen, so haben wir das Recht und die Pflicht, die Leichtfer-

tigkeit von uns abzuweiſen, welche der Religion nicht einmal die poetiſche Gerechtigkeit zugeſteht. Die Religion, im innerſten Weſen ein der Menſchheit eingepflanzter Trieb, vermag ſich nirgends anders als in Dichtungen verſtändlich zu machen. Wer für dieſe Dichtungen wörtliche Glaubhaftigkeit beanſprucht, iſt orthodox und der iſt ſo ſinnlos, wie Jemand, der uns den Fauſt von Goethe vorführte und daraus beweiſen wollte, daß der Teufel exiſtirt. Wer es aber umgekehrt macht, wer die dichteriſchen Quellen der Religion beſpöttelt und weil die Wunder unglaublich ſind, auch die Religion für abgethane Thorheit erklärt, der gleicht dem Gedankenloſen, der Goethe's Fauſt lächerlich findet, weil der Mephiſtopheles eine von der Wiſſenſchaft für unmöglich erklärte Figur iſt!

Verdient der Orthodoxe als der gefährlichſte Feind wahrer Religion bekämpft zu werden, ſo müſſen wir die Beſpöttelung der Religion wegen ihres dichteriſchen Gewandes, das den Geſetzen der Wiſſenſchaft nicht entſpricht, mindeſtens als einen ſchweren Irrthum zurückweiſen!

Die Geſchwindigkeit der Sternſchnuppen.

Seit drei Jahrzehnten hat ſich die Aufmerkſamkeit deutſcher Aſtronomen auf die kleinen Himmelskörper gerichtet, welche als Sternſchnuppen den nächtlichen Himmel in flüchtigem Lauf erleuchten, um ſodann entweder innerhalb der Atmoſphäre der Erde zu erlöſchen, oder über dieſe hinaus ihren Flug im Weltraum fortzuſetzen.

Wir brauchen nur an die Namen der verdienſtvollen Naturforſcher Olbers, Brandes, Beguslawski, Beſſel und A. Erman zu erinnern, um den Ernſt zu konſtatiren, mit welchem ſie dieſe flüchtigen Erſcheinungen zu einem wiſſenſchaftlichen Thema geſtalteten. Dem Letztern der genannten Forſcher gebührt das Verdienſt, zuerſt die Vermuthung ausgeſprochen zu haben, daß dieſe Himmelskörperchen nicht zufällige Flüchtlinge des Himmelsraumes ſind, die ohne Geſetz und Regel der Erde in ihrem Lauf begegnen, ſondern regelmäßige Rundläufer, die ſchaarenartig oder gar in Ringgeſtalt die Sonne umkreiſen und in beſtimmt zu berechnenden Zeiten die Erdbahn durchkreuzen, wo ein Theil von ihnen ſichtbar wird, ſobald ſie in die Erd-Atmoſphäre fallen oder dieſelbe durchſtreifen.

Einem andern deutſchen Aſtronomen, Herrn Prof. Heis

in Münſter, gebührt der Ruhm, unausgeſetzt bis auf die Gegenwart die flüchtigen Erſcheinungen geſammelt, nach Regeln gruppirt und geordnet zu haben, um der forſchenden Wiſſenſchaft das intereſſante Material in faßbarer und berechnungsfähiger Geſtalt vorzuführen. Dieſe Vorarbeiten deutſcher Forſcher haben auch zur Folge gehabt, daß engliſche, amerikaniſche, franzöſiſche und italieniſche Denker dem Thema ihre Aufmerkſamkeit widmeten und das Material der Erſcheinungen ungemein bereicherten.

Bis zum Ende des Jahres 1866 war man weit genug in der allgemeinen Erkenntniß vorgeſchritten, um mit Beſtimmtheit folgende Angaben feſtſtellen zu können.

Außer den Planeten und Kometen, welche die Sonne in elliptiſchen Bahnen umkreiſen, exiſtiren im Sonnenſyſtem noch ſehr kleine, für unſer Auge unſichtbare Himmelskörper, die eine ähnliche regelmäßige Rundreiſe um die Sonne machen, und nur als Sternſchnuppen ſichtbar werden, wenn ſie der Erde begegnen und ſich durch Reibung in unſerer Atmoſphäre entzünden. Ein ſehr großer Schwarm ſolcher Himmelskörperchen bilde einen geſchloſſenen Ring um die Sonne, und die Erde durchfliege dieſen Ring alljährlich am 10. Auguſt, weshalb denn um dieſe Zeit reiche Sternſchnuppen-Nächte entſtehen. Ein zweiter Schwarm, der eine Umlaufszeit von circa drei und dreißig Jahren habe, gehe in der Geſtalt eines ſehr langen Schweifes um die Sonne; die Erde durchſtreife dieſen Schweif um die Zeit des 13. November, weshalb denn alle drei und dreißig Jahre eine ſehr ſtarke Sternſchnuppen-Epoche eintrete. Dieſer Schwarm aber ſei ſo lang, daß es an drei bis vier Jahre dauere, bevor er vollſtändig durch die Stelle gelaufen iſt, welche die Erde am 13. November durchſchreitet, und darum wiederholen ſich dieſe Sternſchnuppen-Nächte nach je drei und dreißig Jahren drei bis vier Jahre hinter einander.

Man nannte daher dieſe zwei Sternſchnuppen-Epochen die ſyſtematiſchen, zum Unterſchied von andern Sternſchnuppen, die vereinzelt in jeder ſternhellen Nacht geſehen werden, welche man, weil ſie in unberechenbaren Zeiten kommen und gehen, die ſporadiſchen nannte.

Zu Ende des Jahres 1866 machte indeſſen der italieniſche Aſtronom Schiaparelli einen eben ſo kühnen wie glücklichen Schritt vorwärts auf der Bahn der Erkenntniß dieſer Erſcheinung.

Schiaparelli wies nach, daß der Auguſt-Schwarm nichts anderes ſei als der zu einer vollſtändigen Ringbahn ausgedehnte Schweif eines bereits beobachteten und berechneten Kometen, deſſen Bahn die Bahn der Erde durchkreuze und zwar an der Stelle kreuze, welche die Erde am 10. Auguſt durcheilt. Hierdurch ſtellte er ſowohl die Geſtalt des unſichtbaren Ringes, wie die Umlaufszeit, die Richtung wie die Neigung deſſelben feſt. Er fügte ſeinen geiſtvollen Kombinationen noch die Vermuthung hinzu, daß man auch für den November-Schwarm den zugehörigen Kometen auffinden könnte. Und glücklich genug beſtätigte ſich auch dieſe Vermuthung ſehr ſchnell. Der verdienſtvolle Aſtronom Peters in Altona, und gleich darauf Leverrier in Paris ſtellten auch die Exiſtenz dieſes Kometen außer Zweifel, ſo daß die Schiaparelli'ſche Kombination ſich auf's Glänzendſte bewahrheitete.

Im Laufe des Jahres 1867 eröffneten ſich nun ſofort von allen Seiten die ſchönſten Ausſichten, auch für die ſporadiſchen Sternſchnuppen bald einen Aufſchluß zu finden, und wenn ſich die Früchte hier noch nicht ſo ſchnell gezeigt haben, ſo hat ſich in der Wiſſenſchaft die Ueberzeugung ſehr befeſtigt, daß doch auch dieſe Sternſchnuppen nichts als Kometen-Maſſen wären, die in ähnlicher Weiſe durch die Erdbahn fliegen und zeitweiſe in unſere Atmoſphäre

gerathen, und daß es jetzt die Aufgabe der Wissenschaft sei, auch für diese die zugehörigen Kometen aufzufinden.

Um diesem glänzenden Ergebniß möglichst nahe zu kommen, ist jedoch die Lösung einer Aufgabe nöthig, an welche man bereits seit den ersten Zeiten der Sternschnuppen-Beobachtung herangetreten, ohne sie mit sicherem Erfolg lösen zu können. Diese Aufgabe, mit der sich bereits alle oben genannten Astronomen befaßt haben, ist: die Zeitdauer einer Sternschnuppe, oder richtiger: die Geschwindigkeit ihres Laufes am Himmelsraum zu ermitteln.

Wer selber solch eine Erscheinung beobachtet hat, der wird wissen, wie schwer es ist, die Zeit der Sichtbarkeit einer Sternschnuppe zu schätzen. Die Lichteindrücke verweilen gar zu lange in unserem Auge und die Augen verschiedener Beobachter sind hierin außerordentlich verschieden von einander. Der persönliche Unterschied ist so groß, daß selbst in der Beurtheilung des Zeitmomentes, wo ein Fixstern durch das feine Fadenkreuz eines Fernrohrs schreitet, die besten Beobachter fast um eine volle Sekunde abweichen. Von so flüchtigen Sternschnuppen schätzungsweise etwas Sicheres zu erwarten, ist eine vergebliche Hoffnung.

Aus demselben Grunde sind auch die hierzu aufgestellten elektrischen Apparate erfolglos gewesen. Der Beobachter soll durch einen Fingerdruck das Erscheinen und durch einen gleichen Fingerdruck das Verschwinden einer Sternschnuppe auf einem nach genauen Zeiten sich abwickelnden Papierstreifen eines telegraphischen Apparates markiren, allein die Zeit, die da vergeht, bevor das Auge das Licht wahrnimmt, den Rapport davon dem Gehirn mittheilt, dieses durch den entsprechenden Nerven dem Finger gebietet, einen Druck auszuüben, der Finger auch gehorsam Folge leistet, der elektrische Strom einen Eisenkern magnetisirt, und dieser einen Anker anzieht, der den Punkt auf dem Papierstreifen machen soll, diese Zeit ist zu-

weilen viel größer als die ganze Erſcheinung; weshalb denn bei verſchiedenen Perſonen und verſchiedenen Apparaten dieſe Angaben ſo bedeutend ſchwanken, daß man kaum ſagen konnte, man ſei mit Hilfe der ſonſt ſo allvermögenden Telegraphie einen ſicheren Schritt weiter gekommen als durch die ehemalige Schätzung.

Um ſo werthvoller iſt natürlich die Löſung der Aufgabe jetzt geworden und darum erachten wir es für angemeſſen, über zwei neue Vorſchläge Bericht zu erſtatten, die der Königlichen Sternwarte in Berlin gemacht worden ſind und an deren Gelingen ſich die Hoffnung eines weſentlichen Gewinnes der Wiſſenſchaft knüpft.

Der eine dieſer Vorſchläge ging von den um die wiſſenſchaftliche Photographie verdienten Berliner Gelehrten Dr. Zenker und Dr. Vogel aus, und gründet ſich auf folgende Einrichtung:

Es wird ein photographiſcher Apparat mit einer ſo lichtempfindlichen Platte auf ein Sternbild gerichtet, daß man erwarten könne, es würden ſich ſowohl das Sternbild, wie die in demſelben ſichtbar werdenden Sternſchnuppen im Lichtbilde erkennen laſſen. Die Lichtempfindlichkeit der Platte als hinreichend ſtark vorausgeſetzt, würden auf derſelben die Fixſterne als Punkte, die Sternſchnuppen als durch die Platte hinziehende Streifen erſcheinen, wodurch zunächſt nur ein Abbild der Himmelserſcheinung gewonnen wäre, das den Weg der Sternſchnuppen ſicher wiedergiebt, ohne jedoch die Geſchwindigkeit ihres Laufes erkennen zu laſſen. Um dieſes Ziel zu erreichen wird aber die photographiſche Platte auf eine feine, ſehr ſchnell ſchwingende Feder geſtellt, deren Schwingungszahl in einer Sekunde genau beſtimmt wird. Die ſchwingende Feder verſetzt nun die photographiſche Platte in gleich ſchnelle Schwingungen, in welchen ſie ſich trausverſal gleichmäßig hebt und ſenkt, ſo daß, wenn eine Sternſchnuppe auf derſelben

ihren Weg markirt, dieſer nicht als glatter Streifen, ſondern als feine Wellenlinie ſichtbar werden muß.

Gelingt dies vollkommen, ſo iſt es leicht einzuſehen, daß die Zahl der kleinen Wellen auch ganz genau die Zeit angiebt, welche die Sternſchnuppen geleuchtet oder — was daſſelbe iſt — die Geſchwindigkeit, mit welcher ſie die Strecke ihrer Sichtbarkeit durcheilt hat. Denken wir uns z. B. die Feder, worauf die Platte ruht, ſo geſpannt, daß ſie und die Platte dreihundert Schwingungen in der Sekunde machen, denken wir uns dann, daß die photographiſche Sternſchnuppen-Bahn eine Linie von nur hundert feinen Wellen zeigt, ſo iſt es ausgemacht, daß die Sternſchnuppe nur eine Drittel-Sekunde geleuchtet und in dieſer Zeit den ſichtbaren Weg zurückgelegt habe. — Ja, es iſt nicht einmal nöthig, daß die ganze Sternſchnuppen-Bahn ſich markire; denn, wenn man auch nur den Zwiſchenraum zwiſchen einer einzigen Welle und ihrer Nachbarin mit Hilfe eines Mikroſkops ſicher meſſen kann, ſo genügt es vollkommen, um zu erkennen, daß die Sternſchnuppe ſolch einen kleinen Raum in $^1/_{300}$ Sekunde durchlaufen hat, und darnach läßt ſich die Geſchwindigkeit der ganzen ſichtbaren Bahn leicht berechnen.

Dieſer ſinnreiche Vorſchlag wurde von dem Direktor der Königlichen Sternwarte in Berlin mit verdientem Beifall aufgenommen; allein ſofort angeſtellte Verſuche zeigten, daß die photographiſche Chemie noch nicht ſo weit iſt, eine Platte lichtempfindlich genug zu machen, um die größern Fixſterne, geſchweige denn die flüchtigen Sternſchnuppen abzubilden. Der an ſich ganz richtige Vorſchlag wird daher ſo lange ohne Erfolg bleiben, bis es der Chemie gelingt, die erforderliche Lichtempfindlichkeit möglich zu machen. Wer die kühnen Fortſchritte der Photographie ſeit ihrer Erfindung zu beobachten Gelegenheit gehabt hat, der wird die Hoffnung auf ihre Verfeinerung bis zu dem für unſern Zweck erforderlichen Grade keine übertriebene nennen.

Der zweite Vorſchlag, die Zeitdauer der Sternſchnuppen zu meſſen, geht von dem Verfaſſer dieſes Berichtes aus, und gründet ſich auf folgende Einrichtung, deren Ausführung auch die Königliche Sternwarte in Berlin ſofort mit den lebhafteſten Hoffnungen auf einen günſtigen Erfolg in Angriff genommen hat.

Wer den Sternenhimmel durch einen Spiegel betrachtet, der mit einer gewiſſen Geſchwindigkeit um ſeine Axe gedreht wird, der wird die Fixſterne wie Sternſchnuppen vor ſeinem Auge vorüberfliegen ſehen; dahingegen wird eine fliegende Sternſchnuppe, wenn der Spiegel in ſeiner Drehung dem Lauf derſelben genau folgt, wie ein ſtillſtehender Stern erſcheinen. Denken wir uns alſo vorläufig einen ſolchen Spiegel, der durch ein Uhrwerk in beliebig ſchnelle Drehung verſetzt werden kann, und denken wir uns einen Beobachter vor dem Spiegel, der die Geſchwindigkeit der Drehung ſo dirigirt, daß die Sternſchnuppen nicht als leuchtende Streifen, ſondern als ſtillſtehende lichte Punkte erſcheinen, ſo wäre die Löſung der Aufgabe aufs Exakteſte gefunden. Es läßt ſich gar leicht einſehen, daß die Sternſchnuppe nur darum als ſtehender Punkt erſcheint, weil der Spiegel in ſeiner Drehung genau ſo geſchwind war als die Sternſchnuppe in ihrem Lauf. Kontrollirt man nun das Uhrwerk und findet, wie ſchnell ſich der Spiegel gedreht hat, ſo weiß man ganz genau, wie ſchnell die Sternſchnuppe in ihrer Bahn gelaufen iſt. Die bekannte Winkelgeſchwindigkeit des Spiegels giebt die geſuchte Winkelgeſchwindigkeit der Sternſchnuppe; die Zeitdauer der Spiegeldrehung iſt gleich der Zeitdauer der Sichtbarkeit der Sternſchnuppe.

In der Praxis iſt freilich die Löſung der Aufgabe ſo leicht nicht wie in dem angeführten Beiſpiel. Die Winkelgeſchwindigkeit iſt bei verſchiedenen Sternſchnuppen eine ſehr verſchiedene, wenn auch ihr Lauf abſolut gleich iſt. Eine der Erde nahe Sternſchnuppe wird mit ſcheinbar großer Ge-

ſchwindigkeit, eine entfernte ſcheinbar langſamer dahinfliegen, erſchiene nun auch im Spiegel die eine Sternſchnuppe als ſtehender Punkt, ſo wird die andere immer doch als Lichtſtreifen erſcheinen müſſen. Für jede Sternſchnuppe einen beſondern Spiegel mit zutreffender Geſchwindigkeit aufſtellen, der ſie wirklich in einem leuchtenden Punkt ſichtbar macht, wäre ein phantaſtiſches Projekt.

Die Kunſt, durch einen Dreh-Spiegel die Sternſchnuppen als Punkte erſcheinen zu laſſen, ſtößt aber noch auf eine zweite unüberwindliche Schwierigkeit. Wenn dies, wie unſer Beiſpiel angiebt, erreicht werden ſoll, ſo müßte die Axe, um welche der Spiegel ſich dreht, genau ſo geſtellt werden, daß ſie zugleich die Axe der Sternſchnuppen-Bahn bildet; dies aber iſt unmöglich im Voraus einzurichten, weil man im Voraus nicht wiſſen kann, wo eine Sternſchnuppe ſichtbar werden und wohin ſie laufen wird. Hin und wieder könnte man wohl bei ſehr reichem Sternſchnuppen-Schwarm ſolch eine Verwandlung einer einzigen Sternſchnuppe in einen ſtehenden Punkt zu Wege bringen; allein die wiſſenſchaftliche Ausbeute wäre damit doch nur eine ſehr wenig ergiebige.

Zum Glück für die Wiſſenſchaft iſt aber eine ſo einfache Vorrichtung, wie wir ſie angegeben, gar nicht nöthig.

Es braucht nicht eine Sternſchnuppe wirklich bis zu einem untheilbaren Lichtpunkt durch den Spiegel verwandelt zu werden, ſondern wenn zwei Beobachter ſich der Arbeit unterziehen, von welchen der Eine die Laufbahn der wirklichen Sternſchnuppe am Himmel notirt, und der Andere dieſelbe Sternſchnuppe in verkürzter Geſtalt im Spiegel mit bekannter Drehgeſchwindigkeit anmerkt, ſo läßt ſich ſchon durch eine ſehr leichte Rechnung herausfinden, wie ſchnell ſich der Spiegel hätte drehen müſſen, um die Verkürzung bis zu einem Punkte zu bringen. Es iſt ferner auch nicht nöthig, den Spiegel durch ein allzu künſtliches Uhrwerk treiben zu

laſſen, dem man während der Beobachtung jede beliebige Geſchwindigkeit geben kann, ſondern es genügt, ein Uhrwerk von konſtantem Gange hierzu anzuwenden, ſobald man nur zwei Beobachter zu Dienſt hat, von welchen der Eine die Erſcheinungen am Himmel, der Zweite die Verkürzungen derſelben im Spiegel notirt. Eine Vergleichung beider Wahrnehmungen und eine ſehr leichte Rechnung läßt von der bekannten Winkelgeſchwindigkeit des Spiegels den vollkommen ſichern Schluß auf die unbekannte Winkelgeſchwindigkeit der Sternſchnuppe ziehen, womit die Löſung der geſtellten Aufgabe auch gegeben iſt.

Wenn man, wie angegeben, zwei Beobachter zur Dispoſition hat, ſo iſt es auch nicht nöthig, die Axe des Dreh-Spiegels für jede Sternſchnuppe anders zu legen; man kann ſich eines Spiegels bedienen, der ſich um eine aufrechtſtehende Axe dreht. Mit Hilfe einer etwas veränderten, aber im Ergebniß vollkommen ſicheren Rechnung, läßt ſich die wahre Axe des Sternſchnuppen-Laufes ganz vortrefflich aus der ſcheinbaren herausfinden, die ſie im Spiegel mit ſenkrecht ſtehender Axe zeigt.

Gelingt die Löſung der Aufgabe in erwünſchtem Grade, ſo wird ſie auch weitere Ergebniſſe über die Höhe wie über die Dichtigkeit unſerer Atmoſphäre, über die Leuchtkraft des Stoffes der Sternſchnuppen durch Reibung in der Atmoſphäre fördern. Auch bietet ſich, wenn einzelne Sternſchnuppen wirklich als Lichtpunkte erſcheinen, für die Spektral-Analyſe die Möglichkeit dar, die brembaren Stoffe, die das Licht ausſenden, beſſer als bisher erkennen zu laſſen.

Franz Duncker's Buchdr. in Berlin.

Princeton University Library
32101 064232604